AG05

Attuatore con interfaccia RS485/SIKONETZ5

Manuale dell'utente

SIKO

396/15

Indice

1 Informazioni generali 4
1.1 Documentazione 4

2 Diagramma a blocchi 4

3 Display e tasti di comando 5
3.1 Generalità 5
3.2 Display LCD 5
3.3 LED 5

4 Descrizione funzionale 6
4.1 Comando e controllo dell'attuatore 6
4.1.1 Impostazione valori 6
4.1.2 Selezione dei valori 6
4.1.3 Modi operativi 6
4.1.3.1 Modo Posizionamento 7
4.1.3.1.1 Posizionamento loop 7
4.1.3.2 Modo passo-passo 8
4.1.3.2.1 Modo passo-passo 1 8
4.1.3.2.2 Modo passo-passo 2 9
4.1.3.3 Modo Velocità 9
4.1.4 Limitazione di corrente 10
4.2 Comando manuale (funzionamento stand-alone) 10
4.2.1 Avviare il modo passo-passo 2 10
4.2.2 Impostazione valore richiesto e avviamento task di spostamento 10
4.2.2.1 Esempio: avviare task di posizionamento in posizione 500 10
4.2.2.2 Esempio: Avviare task di posizionamento in posizione -500 11
4.3 Selezione del menu 12
4.3.1 Parametri modificabili 13
4.3.1.1 Parametri bus 13
4.3.1.2 Posizionamento 14
4.3.1.3 Attuatore 15
4.3.1.4 Valori limite 16
4.3.1.5 Visualizzazione 16
4.3.1.6 Opzioni 18
4.3.1.7 Parametri regolatore 19
4.3.2 Parametri leggibili 19
4.3.3 Memoria anomalie 20

5 Calibrazione 21

6 Riduttore esterno 21

7 Avvertenze / Anomalie 22
7.1 Avvertenze 22

7.2 Anomalie ... 22
7.2.1 Codici anomalie ... 22
7.3 Errori di immissione ... 23

8 Descrizione parametri ... 24

9 Protocollo servizio ... 33
9.1 Generalità ... 33
9.2 Parola di stato del sistema ... 34
9.2.1 Significato dei bit ... 34
9.3 Lista dei comandi del protocollo servizio ... 36
9.4 Codifica numero errore ... 46
9.5 Flow chart: modo operativo Posizionamento ... 47
9.6 Flow chart: modo operativo Velocità ... 48

10 Comunicazione tramite SIKONETZ5 ... 48
10.1 Interfaccia ... 48
10.2 Scambio dati ... 48
10.3 Configurazione del telegramma ... 49
10.3.1 Comando ... 49
10.3.2 Node-ID ... 49
10.3.3 Indirizzo del parametro ... 49
10.3.4 Parola di controllo ... 49
10.3.5 Parola di stato ... 49
10.3.6 Dati ... 50
10.3.7 Checksum ... 50
10.4 Sincronizzazione ... 50
10.5 Telegramma di errore ... 50
10.5.1 Codici di errore di SIKONETZ5 ... 51
10.6 Anomalie ... 51
10.7 Monitoraggio della comunicazione ... 52
10.7.1 Timeout del bus ... 52
10.7.2 Interblocco programmazione ... 52
10.8 Descrizione funzionale delle unità di controllo ... 52
10.8.1 Parola di controllo: modo operativo Posizionamento (master ⇒ slave) ... 52
10.8.2 Parola di stato: modo operativo Posizionamento (slave ⇒ master) ... 53
10.8.3 Flow chart: modo operativo Posizionamento ... 55
10.8.4 Parola di controllo: modo operativo Velocità ... 56
10.8.5 Parola di stato: modo operativo Velocità ... 56
10.8.6 Flow chart: modo operativo Velocità ... 58
10.9 Parametrizzazione tramite SIKONETZ5 ... 58
10.9.1 Esempio lettura parametri ... 66
10.9.2 Esempio scrittura parametri ... 66

1 Informazioni generali

1.1 Documentazione

Per questo prodotto sono a disposizione i documenti seguenti:

- la scheda tecnica che riporta i dati tecnici, le dimensioni, la piedinatura, gli accessori ed il codice per l'ordinazione
- le istruzioni per il montaggio che descrivono il montaggio meccanico e elettrico con tutti i requisiti rilevanti per la sicurezza e le pertinenti prescrizioni tecniche;
- il manuale dell'utente per la messa in servizio e per integrare l'attuatore in un sistema bus di campo (fieldbus).

Questi documenti sono disponibili anche al sito **http://www.siko-global.com/p/ag05**.

2 Diagramma a blocchi

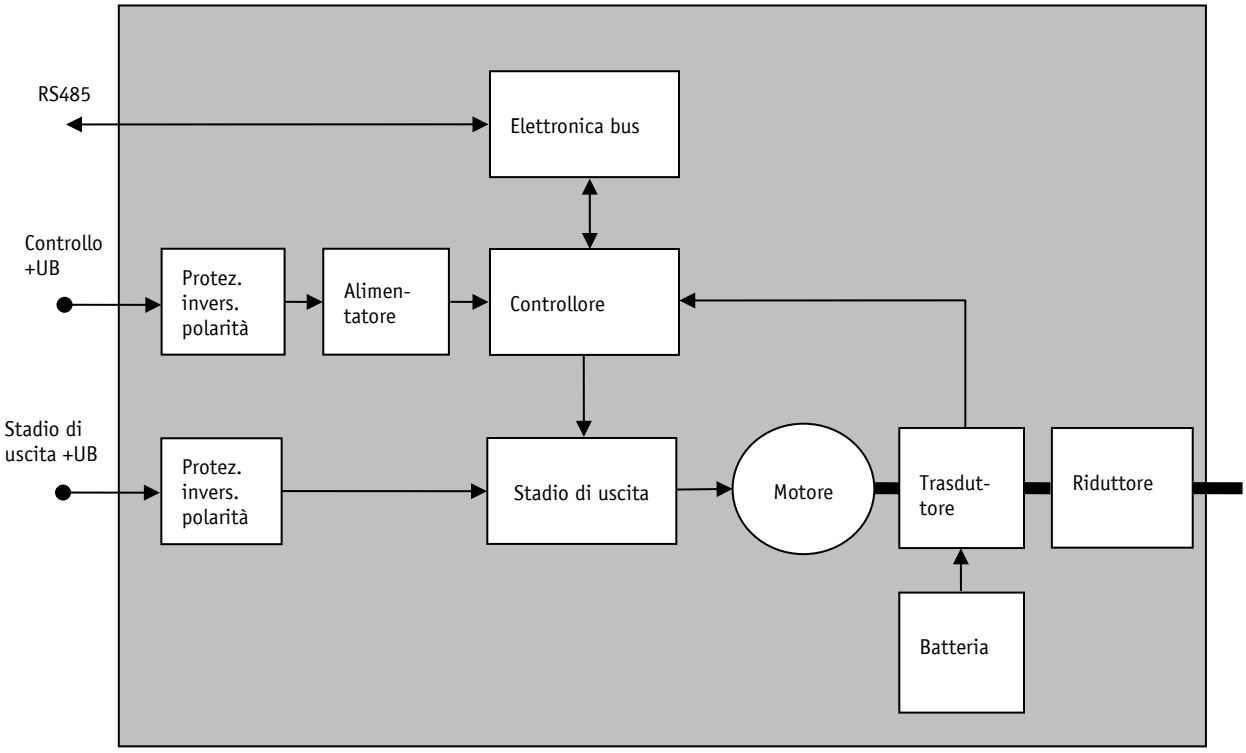

Fig. 1: diagramma a blocchi

3 Display e tasti di comando

3.1 Generalità

L'attuatore dispone di un display a due righe con caratteri speciali e tre tasti di comando. Servendosi dei tasti è possibile parametrizzare e controllare l'attuatore. I due LED (1, 2) forniscono le informazioni necessarie sullo stato operativo dell'attuatore.

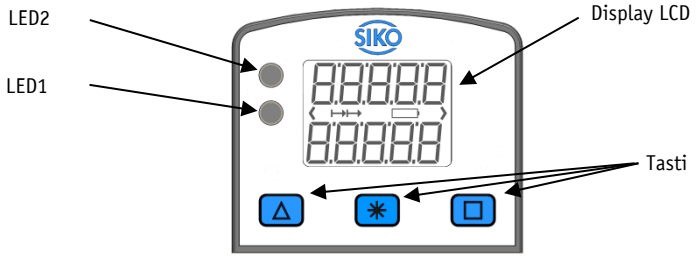

Fig. 2: elementi di comando

3.2 Display LCD

Se il controllore è sotto tensione nella prima riga viene visualizzato il valore effettivo e, con impostazione di fabbrica, nella seconda riga il valore richiesto.

Il valore visualizzato nella seconda riga può essere impostato tramite parametro.

3.3 LED

LED	Colore	Stato	Descrizione
LED1	verde	acceso	L'attuatore si trova entro il range di posizione programmato. C'è tensione di alimentazione allo stadio di uscita.
		lampeggia	L'attuatore si trova entro il range di posizione programmato. Manca la tensione di alimentazione allo stadio di uscita.
		spento	L'attuatore si trova fuori del range di posizione programmato.
	rosso	acceso	L'attuatore si trova fuori del range di posizione programmato. C'è tensione di alimentazione allo stadio di uscita.
		lampeggia	L'attuatore si trova fuori del range di posizione programmato. Manca la tensione di alimentazione allo stadio di uscita.
		spento	L'attuatore si trova entro il range di posizione programmato.

LED	Colore	Stato	Descrizione
LED2	arancione	acceso	Funzionamento con bus attivo
		spento	Manca funzionamento bus

Tabella 1: LED

4 Descrizione funzionale

4.1 Comando e controllo dell'attuatore

È possibile comandare e controllare l'azionamento in modo manuale (stand-alone) tramite i tasti e parametrizzarlo completamente. Nel funzionamento con bus il comando dell'attuatore può essere bloccato tramite i tasti.

4.1.1 Impostazione valori

I valori vengono impostati tramite il tasto △ ed il tasto □. Le impostazioni fatte vengono confermate premendo il tasto ✳.

Tasto □ per la selezione della cifra decimale

Tasto △ per l'immissione di un valore

PRUDENZA	Impostando i valori servendosi dei tasti, il campo di visualizzazione è limitato tra -19999 ... 99999. Nel caso in cui venissero immessi valori al di fuori del range indicato o tramite SIKONETZ5 o il protocollo servizio, richiamando il parametro, sul display comparirà "FULL".

4.1.2 Selezione dei valori

Per alcuni parametri si possono scegliere valori contenuti in una lista apposita. Impostazioni dirette di valori non sono possibili.

Con il tasto △ si può selezionare il valore nella lista. Con il tasto ✳ si conferma la selezione fatta.

4.1.3 Modi operativi

Si differenzia tra i modi operativi Posizionamento e Velocità. Nel modo operativo Posizionamento è inoltre possibile lo spostamento nel modo passo-passo.

4.1.3.1 Modo Posizionamento

Nel modo Posizionamento il posizionamento sul valore richiesto avviene in base ad una funzione di rampa (vedi Fig. 3), che viene calcolata basandosi sulla posizione effettiva momentanea nonché sui parametri regolatore programmati P (fattore proporzionale), I (fattore integrale), D (fattore differenziale), su accelerazione e velocità.

In seguito all'attivazione del task di spostamento l'attuatore accelera con l'accelerazione programmata per raggiungere la velocità definita. Anche la dimensione del ritardo relativo al valore richiesto avviene in base al parametro 'a-pos'.

Se la posizione effettiva si trova entro il range programmato questo verrà segnalato tramite il LED1, nella parola di stato del sistema e nella parola di stato SIKONETZ5. È possibile definire il comportamento che l'attuatore assumerà una volta raggiunto il range programmato.

Una modifica dei parametri del regolatore durante un processo di posizionamento non ha nessun effetto sul posizionamento attuale.

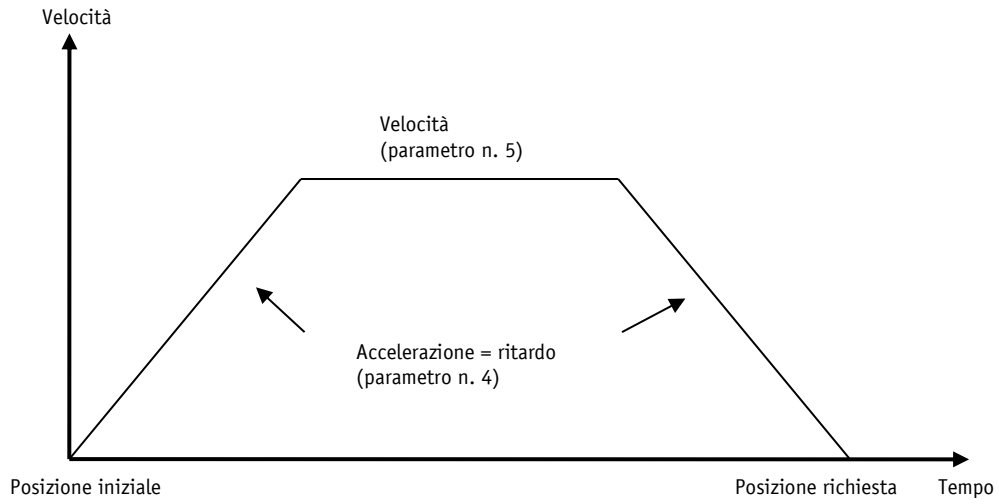

Fig. 3: rampa con modo Posizionamento diretta

4.1.3.1.1 Posizionamento loop

Facendo funzionare l'attuatore con una vite filettata o un ulteriore riduttore c'è la possibilità di compensare il gioco della vite o quello esterno del riduttore servendosi del posizionamento loop. In questo caso lo spostamento sul valore richiesto avviene sempre dalla stessa direzione. Questa direzione di avvio può essere definita.

Esempio:

La direzione in cui dovrà avvenire lo spostamento sulla posizione richiesta è positiva.

- caso n. 1 ⇒ la nuova posizione è maggiore della posizione effettiva:
  Avviene spostamento diretto sulla posizione richiesta.
- caso n. 2 ⇒ la nuova posizione è minore della posizione effettiva:
  L'attuatore si sposta della lunghezza del loop oltre la posizione richiesta, successivamente avviene spostamento in direzione positiva sul valore richiesto.

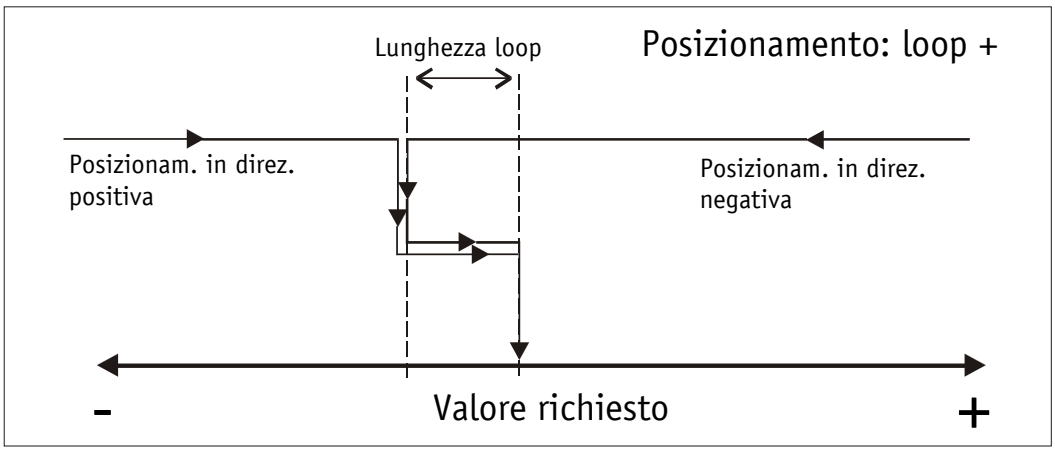

Fig. 4: posizionamento loop +

4.1.3.2 Modo passo-passo

Il modo passo-passo è possibile solo nel modo operativo 'Posizionamento'. L'accelerazione e la velocità nel modo passo-passo possono essere programmate tramite i parametri.

PRUDENZA	Una compensazione del gioco della vite (posizionamento loop) non avviene in questo modo operativo.

4.1.3.2.1 Modo passo-passo 1

L'attuatore si sposta un'unica volta dall'attuale posizione effettiva di una posizione pari al valore 'Delta Pass', dipendentemente dal segno del valore immesso.

'Delta Pass' <0: direzione di spostamento negativo

'Delta Pass' >0: direzione di spostamento positivo

PRUDENZA	Se il parametro 'Passo filetto' è programmato su zero, lo spostamento avviene ad incrementi. In caso di 'Passo filetto' non uguale a zero l'indicazione del parametro 'Delta Pass' si riferisce allo spostamento in 1/100 mm.

Una volta raggiunta la posizione richiesta, ciò viene debitamente segnalato.

Per poter avviare i modi passo-passo 1 e 2 dovranno essere soddisfatte le condizioni seguenti:

- l'attuatore non deve presentare anomalie
- manca task di spostamento attivo
- c'è tensione di alimentazione allo stadio di uscita

PRUDENZA	Se la posizione effettiva si trova al di fuori dei valori limite programmati, con l'ausilio del modo passo-passo 1 o 2 lo spostamento può avvenire da questa posizione nella corrispettiva direzione!

4.1.3.2.2 Modo passo-passo 2

L'attuatore si sposta dalla posizione effettiva attuale finché rimane il relativo comando. La velocità nel modo passo-passo può essere influenzata tramite due parametri e viene calcolata nell'attuatore come illustrato di seguito:

v - pass (parametro n. 9) = 10 rpm (modificabile solo se fermo)

offset passo-passo 2 (parametro n. 30) = 85 % (modificabile durante il modo passo-passo)

La velocità passo-passo che ne risulta per questo esempio è:

velocità passo-passo = v - pass * offset passo-passo 2 = 10 rpm * 85 % = 9 rpm

I risultati vengono sempre arrotondati. La velocità minima è di 1 rpm.

4.1.3.3 Modo Velocità

Nel modo Velocità l'attuatore accelera dopo l'abilitazione del valore impostato alla velocità richiesta impostata e la mantiene finché non verrà disabilitato il valore impostato o impostato un nuovo valore.

Modificando la velocità richiesta, la velocità verrà adattata direttamente al nuovo valore.

La direzione dello spostamento nel modo Velocità viene stabilita dal segno del valore richiesto.

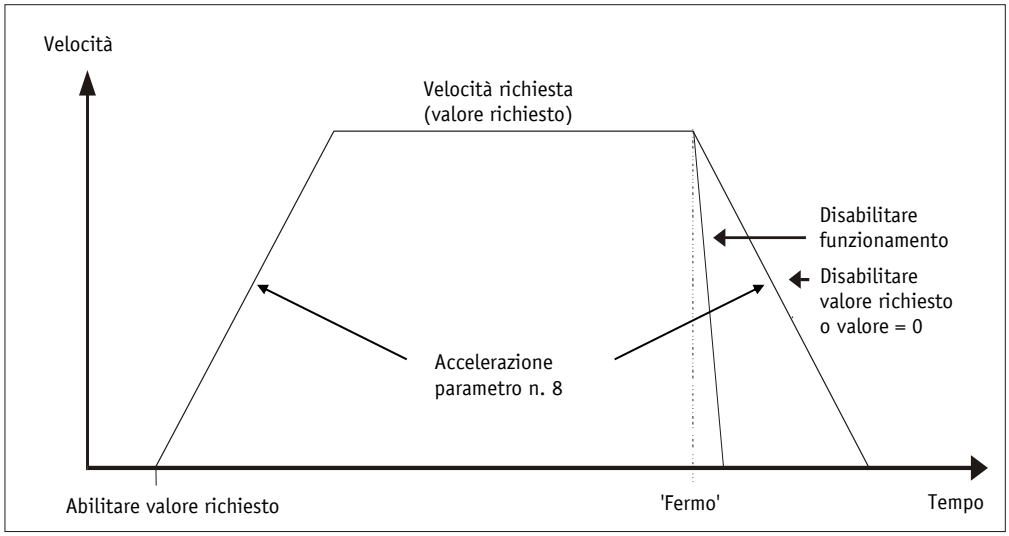

Fig. 5: rampa modo Velocità

Affinché sia possibile avviare il modo Velocità, dovranno essere soddisfatte le condizioni seguenti:

- l'attuatore non deve presentare anomalie
- manca task di spostamento attivo
- c'è tensione di alimentazione allo stadio di uscita

PRUDENZA	I valori limite 1 + 2 sono disattivati in questo modo operativo.

4.1.4 Limitazione di corrente

L'attuatore è dotato di una limitazione di corrente regolabile. Essa serve prevalentemente per proteggere l'attuatore da sovraccarico.

Con il valore default impostato si raggiunge la coppia nominale indicata nella scheda tecnica del prodotto.

Il sovraccarico dell'attuatore comporta la limitazione della corrente motore al valore impostato.

Ne consegue che l'attuatore non può mantenere la velocità impostata, il ritardo di posizionamento aumenterà. Nel momento in cui il ritardo di posizionamento supera il suo limite, l'attuatore commuta nello stato di anomalia: Ritardo di posizionamento.

PRUDENZA	Non è possibile fornire un'informazione sulla corrente motore effettiva misurando la corrente addotta. In caso di stadi di uscita cadenzati la corrente addotta non corrisponde alla corrente motore. La corrente motore effettiva può essere letta tramite interfaccia ovvero visualizzata sul display.

4.2 Comando manuale (funzionamento stand-alone)

4.2.1 Avviare il modo passo-passo 2

Una volta sotto tensione l'attuatore si trova al livello superiore della struttura del menu (default/stato alla consegna). È attivato il modo Posizionamento.

Premendo il tasto ⍓ si avvia la rotazione in senso antiorario (modo passo-passo 2).

Premendo il tasto ⍐ si avvia la rotazione in senso orario (modo passo-passo 2).

Lasciando il corrispettivo tasto lo spostamento si fermerà.

Premendo il tasto ✳ si avvia il modo di parametrizzazione/programmazione.

4.2.2 Impostazione valore richiesto e avviamento task di spostamento

4.2.2.1 Esempio: avviare task di posizionamento in posizione 500

Premesse:

- la visualizzazione si trova al livello superiore della struttura del menu (stato originario).
- Modo operativo: modo Posizionamento
- Funzioni tasti: abilitate

0 0	Stato di partenza: visualizzazione normale Premere prima il tasto ✳ e poi tenerlo premuto insieme al tasto ⊡.
tArgt 3	Il tempo di abilitazione tasti viene contato alla rovescia.
tArgt 00000	Terminato il tempo di abilitazione tasti viene abilitato il campo di immissione. È attiva la prima cifra decimale. Premere due volte il tasto ⊡ per cambiare la cifra decimale attiva.
tArgt 00000	È attiva la terza cifra decimale. Premere 5 volte il tasto △.
tArgt 00500	Viene visualizzato il valore 500. Confermare l'immissione con il tasto ✳ per avviare il posizionamento.

4.2.2.2 Esempio: Avviare task di posizionamento in posizione -500

Premesse:

- la visualizzazione si trova al livello superiore della struttura del menu (stato originario).
- Modo operativo: modo Posizionamento
- Funzioni tasti: abilitate

PRUDENZA	Per poter immettere valori negativi, si dovrà impostare prima il valore e solo dopo il segno. Non è possibile immettere un valore pari a -0.

0 0	Stato di partenza: visualizzazione normale Premere prima il tasto ✳ e poi tenerlo premuto insieme al tasto ⊡.
tArgt 3	Il tempo di abilitazione tasti viene contato alla rovescia.
tArgt 00000	Terminato il tempo di abilitazione tasti viene abilitato il campo di immissione. È attiva la prima cifra decimale e lampeggia. Premere due volte il tasto ⊡ per cambiare la cifra decimale attiva.
tArgt 00000	È attiva la terza cifra decimale e lampeggia. Premere 5 volte il tasto △ per immettere il valore.
tArgt 00500	Viene visualizzato il valore 500. Premere due volte il tasto ⊡ per cambiare la cifra decimale attiva.
tArgt 00500	È attiva la quinta cifra decimale e lampeggia. Premere 11 volte il tasto △ per impostare il segno.
tArgt -0500	Viene visualizzato il valore -500. Confermare l'immissione con il tasto ✳ per avviare il posizionamento.

4.3 Selezione del menu

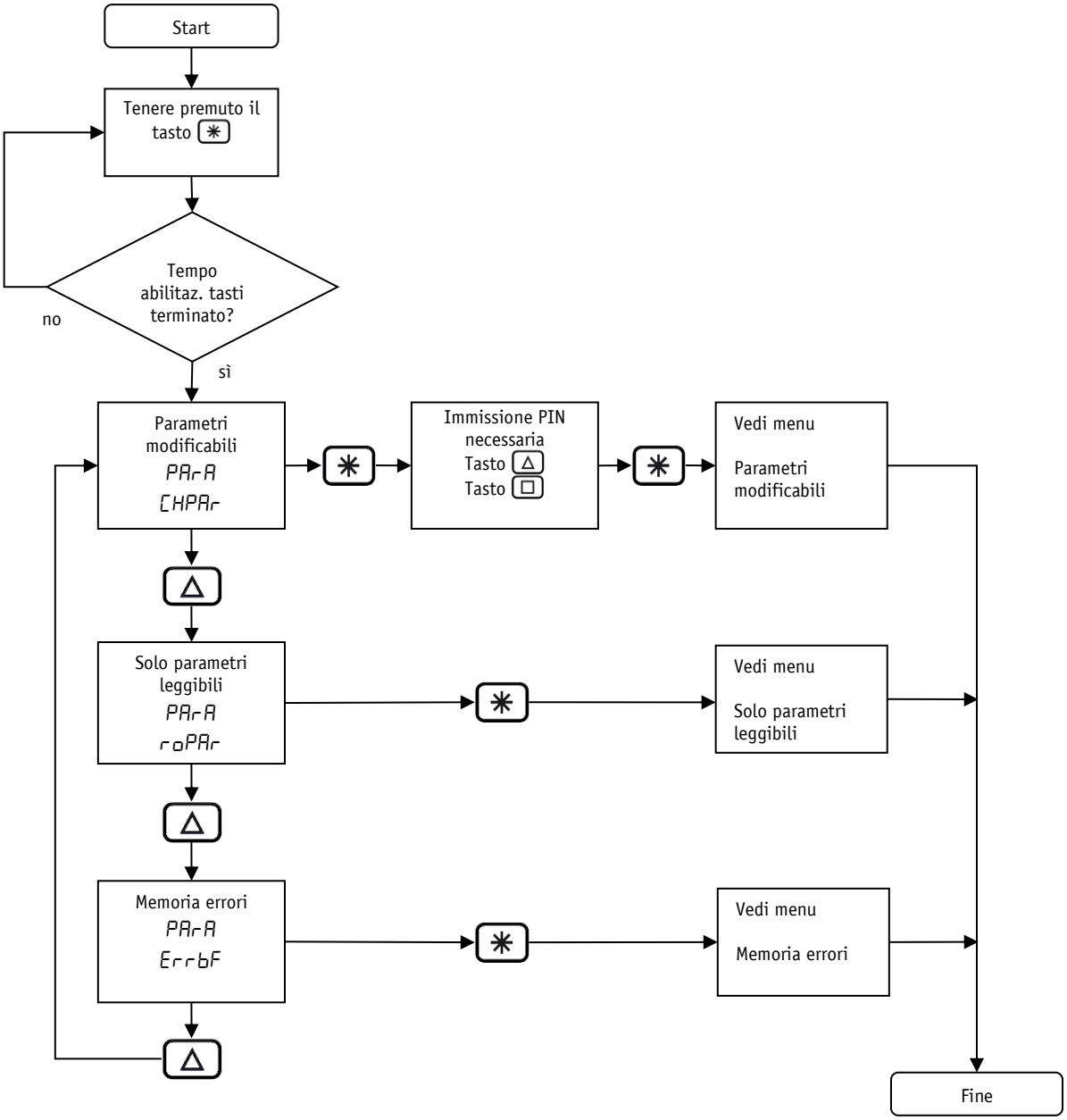

Fig. 6: selezione del menu

4.3.1 Parametri modificabili

Il menu 'Parametri modificabili' è suddiviso in altri sottomenu:

Menu	Sottomenu	Descrizione
PArA CHPAr	PArA bUS	Parametri bus
	PArA POSI t	Posizionamento
	PArA drU	Attuatore
	PArA bound	Valori limite
	PArA U IS 10	Visualizzazione
	PArA OPt 10	Opzioni
	PArA Contr	Parametri regolatore
	PArA 9U It	Uscire dal menu

Tabella 2: vista d'insieme del menu 'Parametri modificabili'

4.3.1.1 Parametri bus

Menu	PArA CHPAr	Sottomenu	PArA bUS

Parametro	Descrizione
Id	Indirizzo del nodo Range di valori: 0 - 31 (vedi capitolo 8: Descrizione parametri ⇒ parametro n. 22)
bAUd	Baud rate Selezione: 576: 57600 baud 1152: 115200 baud 192: 19200 baud (vedi capitolo 8: Descrizione parametri ⇒ parametro n. 33)
PrtCL	Protocollo Selezione: Sn5: SIKONETZ5 SErUC: protocollo servizio (vedi capitolo 8: Descrizione parametri ⇒ parametro n. 34)

Parametro	Descrizione
bUSto	Timeout bus Range di valori: 0 - 20 (vedi capitolo 8: Descrizione parametri ⇒ parametro n. 35)

Tabella 3: menu 'Parametri bus'

4.3.1.2 Posizionamento

Menu	PArA CHPAr	Sottomenu	PArA POS It

Parametro	Descrizione
tArgt	Range Pos Range di valori: 0 - 1000 (vedi capitolo 8: Descrizione parametri ⇒ parametro n. 10)
P ItCH	Passo filetto Range di valori: 0 - 99999 (vedi capitolo 8: Descrizione parametri ⇒ parametro n. 13)
d IU	Divisore di visualizzazione Selezione: I: 1 I0: 10 I00: 100 I000: 1000 (vedi capitolo 8: Descrizione parametri ⇒ parametro n. 43)
CAL Ib	Valore di calibrazione Range di valori: -19999 ... 99999 (vedi capitolo 8: Descrizione parametri ⇒ parametro n. 14)
LOAdP	Selezione: no: manca calibrazione CAL Ib: eseguire calibrazione
OFFSt	Offset Range di valori: -19999 ... 99999 (vedi capitolo 8: Descrizione parametri ⇒ parametro n. 32)
rotAt	Senso di rotazione Selezione: Cr: senso di rotazione i CCr: senso di rotazione e (vedi capitolo 8: Descrizione parametri ⇒ parametro n. 18)

Parametro	Descrizione
POtYP	Tipo Pos Selezione: d Ir: diretto POS: loop + nEG: loop – (vedi capitolo 8: Descrizione parametri ⇒ parametro n. 19)
LOOP	Lunghezza loop Range di valori: 0 – 30000 (vedi capitolo 8: Descrizione parametri ⇒ parametro n. 27)

Tabella 4: menu 'Posizionamento'

4.3.1.3 Attuatore

Menu	PArA CHPAr	Sottomenu	PArA dru

Parametro	Descrizione
A POS	Accelerazione nel modo Posizionamento Range di valori: 1 – 100 (vedi capitolo 8: Descrizione parametri ⇒ parametro n. 4)
U POS	Massima velocità nel modo Posizionamento Riduttore 66:1 ⇒ range di valori: 1 - 75 Riduttore 98:1 ⇒ range di valori: 1 - 50 (vedi capitolo 8: Descrizione parametri ⇒ parametro n. 5)
A rot	Accelerazione nel modo Velocità Range di valori: 1 - 100 (vedi capitolo 8: Descrizione parametri ⇒ parametro n. 6)
A InC	Accelerazione nel modo passo-passo 1/2 Range di valori: 1 - 100 (vedi capitolo 8: Descrizione parametri ⇒ parametro n. 8)
U InC	Massima velocità nel modo passo-passo 1/2 Riduttore 66:1 ⇒ range di valori: 1 - 75 Riduttore 98:1 ⇒ range di valori: 1 - 50 (vedi capitolo 8: Descrizione parametri ⇒ parametro n. 9)
GtrnU	Rapporto di trasmissione numeratore Range di valori: 1 - 10000 (vedi capitolo 8: Descrizione parametri ⇒ parametro n. 11)
GtrdE	Rapporto di trasmissione denominatore Range di valori: 1 - 10000 (vedi capitolo 8: Descrizione parametri ⇒ parametro n. 12)

Tabella 5: menu 'Attuatore'

4.3.1.4 Valori limite

Menu	PArA CHPAr	Sottomenu	PArA bound

Parametro	Descrizione
EndP 1	Valore limite 1 Range di valori: -19999 ... 99999 (vedi capitolo 8: Descrizione parametri ⇒ parametro n. 15)
EndP2	Valore limite 2 Range di valori: -19999 ... 99999 (vedi capitolo 8: Descrizione parametri ⇒ parametro n. 16)
torqE	Limitazione di corrente Range di valori: 25 - 110 (vedi capitolo 8: Descrizione parametri ⇒ parametro n. 29)
Cont	Limite ritardo di posizionamento Range di valori: 1 - 30000 (vedi capitolo 8: Descrizione parametri ⇒ parametro n. 28)

Tabella 6: menu 'Valori limite'

4.3.1.5 Visualizzazione

Menu	PArA CHPAr	Sottomenu	PArA U IS 10

Parametro	Descrizione
d ISPL	Orientamento visualizzazione Selezione: 0: 0° 180: 180° (vedi capitolo 8: Descrizione parametri ⇒ parametro n. 45)
OrA 2	Funzione LED 2 arancione Selezione: on: visualizzazione funzionamento con bus OFF: disinserita (vedi capitolo 8: Descrizione parametri ⇒ parametro n. 39)
rEd 1	Funzione LED 1 rosso Selezione: on: visualizzazione dello stato operativo OFF: disinserita (vedi capitolo 8: Descrizione parametri ⇒ parametro n. 40)

Parametro	Descrizione
grn 1	Funzione LED 1 verde Selezione: on: visualizzazione dello stato operativo OFF: disinserita (vedi capitolo 8: Descrizione parametri ⇒ parametro n. 41)
dEC 1	Cifre decimali Selezione: 0: 0 0 1: 0.0 002: 0.00 0003: 0.000 00004: 0.0000 (vedi capitolo 8: Descrizione parametri ⇒ parametro n. 42)
Ind IC	Funzione indicazione direzione Selezione: on: inserita InUrS: invertita OFF: disinserita (vedi capitolo 8: Descrizione parametri ⇒ parametro n. 44)
L InE2	Valore visualizzato nella seconda riga del display Selezione: tArgt: valore richiesto dEg: temperatura stadio di uscita CUoLt: tensione controllore PUoLt: tensione stadio di uscita UbAtt: tensione batteria I dru: corrente motore POS: posizione effettiva UELO: velocità effettiva (vedi capitolo 8: Descrizione parametri ⇒ parametro n. 49)
tESt	Test display Selezione: no: manca test display YES: avviare il test del display, premendo il tasto ✳ il test viene terminato.

Tabella 7: menu 'Visualizzazione'

4.3.1.6 Opzioni

Menu	PArA CHPAr	Sottomenu	PArA OPt 10

Parametro	Descrizione
CdELA	Tempo di abilitazione tasti Range di valori: 1 - 60 (vedi capitolo 8: Descrizione parametri ⇒ parametro n. 37)
bUttn	Abilitazione funzioni tramite tasto Selezione: on: abilitare tutte le funzioni tramite tasto OFF: disabilitate tutte le funzioni tramite tasto (vedi capitolo 8: Descrizione parametri ⇒ parametro n. 38)
OPtyP	Modo operativo Selezione: POS: modo Posizionamento UELO: modo Velocità (vedi capitolo 8: Descrizione parametri ⇒ parametro n. 20)
d InCH	Delta Pass Range di valori: -19999 ... 99999 (vedi capitolo 8: Descrizione parametri ⇒ parametro n. 17)
InPOS	Inposmode Selezione: CntrL: regolazione posizione su valore richiesto SHort: regolazione posizione Spenta e corto circuito avvolgimenti motore FrEE: regolazione posizione Spenta e attivazione dell'attuatore (vedi capitolo 8: Descrizione parametri ⇒ parametro n. 26)
A tyP	Tipo di accelerazione modo passo-passo 2 Selezione: StAt: accelerazione statica dyn: accelerazione graduale (vedi capitolo 8: Descrizione parametri ⇒ parametro n. 31)
StoP2	Stopmode passo-passo 2 Selezione: HArd: fermo con massimo ritardo SOFt: fermo con ritardo programmato (vedi capitolo 8: Descrizione parametri ⇒ parametro n. 25)
O InC2	Passo-passo 2 Offset Range di valori: 10 - 100 (vedi capitolo 8: Descrizione parametri ⇒ parametro n. 30)
P In	Modifica PIN Range di valori: 0 - 99999 (vedi capitolo 8: Descrizione parametri ⇒ parametro n. 48)

Parametro	Descrizione
LOAdP	Comandi S Selezione: no: non eseguire nessun comando S ALL: tutti i parametri sul valore default StAnd: parametri standard sul valore default dr IuE: parametri regolatore sul valore default d ISPL: parametri display sul valore default bUS: parametri bus sul valore default CAL Ib: calibrazione dLErr: cancellare memoria errori

Tabella 8: menu 'Opzioni'

4.3.1.7 Parametri regolatore

Menu	PArA CHPAr	Sottomenu	PArA Contr

Parametro	Descrizione
CPArP	Parametri regolatore P Range di valori: 1 - 500 (vedi capitolo 8: Descrizione parametri ⇒ parametro n. 1)
CPAr I	Parametri regolatore I Range di valori: 0 - 500 (vedi capitolo 8: Descrizione parametri ⇒ parametro n. 2)
CPArd	Parametri regolatore D Range di valori: 0 - 500 (vedi capitolo 8: Descrizione parametri ⇒ parametro n. 3)

Tabella 9: menu 'Parametri regolatore'

4.3.2 Parametri leggibili

Menu	PArA roPAr

Parametro	Descrizione
dEG	Temperatura attuale stadio di uscita
CuoLt	Tensione corrente controllore
PuoLt	Tensione corrente stadio di uscita
UbAtt	Tensione batteria reale

Parametro	Descrizione
I dru	Corrente corrente motore
POS	Posizione corrente effettiva
UELO	Velocità corrente effettiva
rEdUC	Riduzione
P dru	Potenza motore nominale
EnCrE	Risoluzione trasduttore
U LCd	Versione software controller display
U dru	Versione software controller motore
SErno	Numero di serie
dProd	Data di produzione

Tabella 10: menu 'Parametri leggibili'

4.3.3 Memoria anomalie

Menu	PArA ErrbF

Parametro	Descrizione
Errno 0	Numero delle anomalie nella memoria anomalie (vedi capitolo 8: Descrizione parametri ⇒ parametro n. 61)
Err 1 xxxxx	Anomalia 1 (vedi capitolo 8: Descrizione parametri ⇒ parametro n. 62)
Err 2 xxxxx	Anomalia 2 (vedi capitolo 8: Descrizione parametri ⇒ parametro n. 63)
Err 3 xxxxx	Anomalia 3 (vedi capitolo 8: Descrizione parametri ⇒ parametro n. 64)
Err 4 xxxxx	Anomalia 4 (vedi capitolo 8: Descrizione parametri ⇒ parametro n. 65)
Err 5 xxxxx	Anomalia 5 (vedi capitolo 8: Descrizione parametri ⇒ parametro n. 66)
Err 6 xxxxx	Anomalia 6 (vedi capitolo 8: Descrizione parametri ⇒ parametro n. 67)
Err 7 xxxxx	Anomalia 7 (vedi capitolo 8: Descrizione parametri ⇒ parametro n. 68)
Err 8 xxxxx	Anomalia 8 (vedi capitolo 8: Descrizione parametri ⇒ parametro n. 69)
Err 9 xxxxx	Anomalia 9 (vedi capitolo 8: Descrizione parametri ⇒ parametro n. 70)

Parametro	Descrizione
Err 10 xxxxx	Anomalia 10 (vedi capitolo 8: Descrizione parametri ⇒ parametro n. 71)

Tabella 11: menu 'Memoria anomalie'

xxxxx = visualizzazione codice anomalie sotto forma di testo (vedi capitolo 7.2.1: Codici anomalie)

5 Calibrazione

Per effettuare la calibrazione sono necessari due passaggi:

1. scrivere il valore di calibrazione
2. eseguire la calibrazione

Una calibrazione si rende necessaria soltanto un'unica volta alla messa in funzione grazie al sistema di misura assoluto. Nella calibrazione il valore di calibrazione viene preso per calcolare il valore di posizione. Per il caso di calibrazione vale:

valore posizione = 0 + valore calibrazione + valore offset

Valore di calibrazione (vedi capitolo 8: Descrizione parametri ⇒ parametro n. 14)

Valore offset (vedi capitolo 8: Descrizione parametri ⇒ parametro n. 32)

PRUDENZA	La calibrazione è possibile solo se non è attivo nessun task di spostamento!

6 Riduttore esterno

Utilizzando un riduttore esterno, attraverso i parametri n. 11 't – numeratore' nonché i parametri n. 12 't – denominatore', c'è la possibilità di programmare un fattore per tenere conto della trasmissione del riduttore nella definizione della posizione.

Esempio (vedi Fig. 7):

L'attuatore funziona con un riduttore con rapporto di riduzione di 5:1. Qui bisogna programmare i parametri 't-numeratore' e 't-denominatore' nel modo seguente:

- Parametro 't - numeratore': 5
- Parametro 't - denominatore': 1

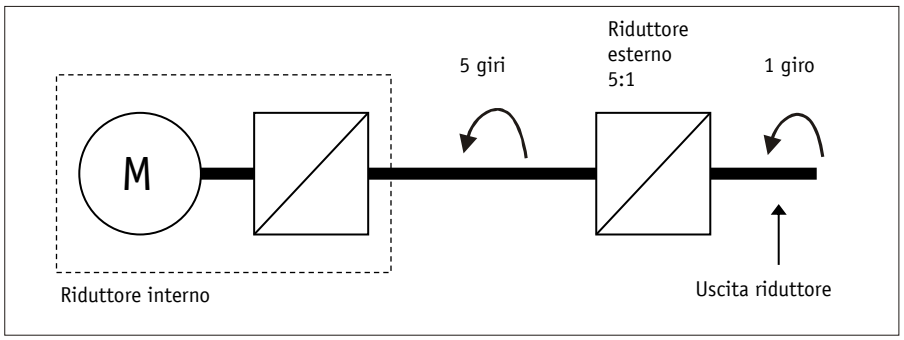

Fig. 7: riduttore esterno

L'immissione di una riduzione dispari è possibile seguendo questo esempio:

riduzione = 3.78

- Parametro 't - numeratore': 378
- Parametro 't - denominatore': 100

7 Avvertenze / Anomalie

7.1 Avvertenze

Le avvertenze non agiscono sul ciclo dell'attuatore di posizionamento. Le avvertenze scompaiono una volta rimosse le cause.

Possibili avvertenze sono:

- La tensione della batteria per il trasduttore assoluto scende sotto il valore limite ⇒ far sostituire la batteria entro 6 mesi.
- Limitazione di corrente attivata.

7.2 Anomalie

Eventuali anomalie provocano un fermo immediato dell'attuatore di posizionamento. Eventuali condizioni di anomalia vengono segnalate tramite visualizzazione sul display.

Anche tramite l'interfaccia si possono riconoscere anomalie presenti:

- I messaggi di anomalia vengono registrati nella memoria anomalie nell'ordine della loro apparizione. Quando la memoria anomalie è piena, verranno visualizzati gli ultimi 10 messaggi.
- La causa dell'anomalia può essere rilevata in base al codice anomalie.

7.2.1 Codici anomalie

Visualizzazione	Codice anomalia	Anomalia
noErr	0x00	Manca errore
toCLI	0x01	Timeout Client
toHOS	0x02	Timeout Host
cSCLI	0x03	Checksum Client
cSHOS	0x04	Checksum Host
dEFIn	0x05	Define Mismatch
bAtt	0x06	Sottotensione batteria
CUoLt	0x07	Sottotensione elettronica di controllo
CouLt	0x08	Sovratensione elettronica di controllo
POuLt	0x09	Sovratensione elettronica di potenza

Visualizzazione	Codice anomalia	Anomalia
ouErt	0x0A	Sovratemperatura stadio di uscita
LAG	0x0B	Ritardo di posizionamento
bLoc	0x0C	Albero bloccato
noSUP	0x0D	Manca alimentazione elettronica di potenza
btYPE	0x0E	Tipo bus sconosciuto
SI nCO	0x0F	Errore monitoraggio SIN COS
9 Iour	0x10	Overflow queue 1
92our	0x11	Overflow queue 2
9UESt	0x12	Risposta non adatta
CSEEP	0x13	Checksum EEPROM
CSbUS	0x80	Checksum SIKONETZ5
tobUS	0x81	Timeout SIKONETZ5

Tabella 12: codici anomalie

7.3 Errori di immissione

Gli errori di immissione informano l'utente sugli errori verificatesi all'atto dell'immissione tramite il menu. Le immissioni, durante le quali si verificano errori, non vengono accolte. Gli errori non vengono salvati nella memoria anomalie.

Visualizzazione	Descrizione
UALUE	Fuori dal range di valori / non adatto
LI UP	Valore di immissione oltre il limite superiore
LI LO	Valore di immissione sotto limite inferiore
ACCES	Accesso non viene supportato
Pr2ro	Write su read only
rd2PO	Read su write only
StAtE	Errore a causa stato apparecchiatura
bUSY	Immissione impossibile, poiché attivato accesso per scrittura EEPROM
dUAct	Immissione impossibile, poiché attivo task di spostamento
noPrg	Interblocco programmazione attivato

8 Descrizione parametri

Colonna	Spiegazione
S	"S" = il parametro trasmesso viene memorizzato in modo non volatile nell'apparecchiatura "-" = il parametro trasmesso viene memorizzato in modo volatile nell'apparecchiatura
C	Classe parametro 1 = parametro standard 2 = parametri del regolatore 3 = parametri del display 4 = parametri del bus 5 = parametri generale

No.	Nome	Scelta / Valore	Default	Descrizione	S	C
1	Parametri regolatore P	1 - 500	300	**Amplificazione P del regolatore:** Vale per tutti i modi operativi (modo Posizionamento, modo Velocità, modo Passo-passo)	S	2
2	Parametri regolatore I	0 - 500	2	**Amplificazione I del regolatore:** Vale per tutti i modi operativi (modo Posizionamento, modo Velocità, modo Passo-passo)	S	2
3	Parametri regolatore D	0 - 500	0	**Amplificazione D del regolatore:** Vale per tutti i modi operativi (modo Posizionamento, modo Velocità, modo Passo-passo)	S	2
4	a - pos	1 - 100	50	**Accelerazione nel modo Posizionamento:** L'indicazione avviene in percentuale 100 % pari a: Riduttore 66:1 ⇒ 3.04 rps^2 Riduttore 98:1 ⇒ 2.05 rps^2	S	2
5	v - pos	vedi colonna descrizione	10	**Massima velocità nel modo Posizionamento:** L'indicazione avviene in rpm Riduttore 66:1 ⇒ 1 – 75 rpm Riduttore 98:1 ⇒ 1 – 50 rpm	S	2
6	a - vel	1 - 100	50	**Accelerazione nel modo Velocità:** L'indicazione avviene in percentuale 100 % pari a: Riduttore 66:1 ⇒3.04 rps^2 Riduttore 98:1 ⇒ 2.05 rps^2	S	2
7				riservato		
8	a - pass	1 - 100	50	**Accelerazione nel modo passo-passo 1/2:** L'indicazione avviene in percentuale 100 % pari a: Riduttore 66:1 ⇒ 3.04 rps^2 Riduttore 98:1 ⇒ 2.05 rps^2	S	2

No.	Nome	Scelta / Valore	Default	Descrizione	S	C
9	v - pass	vedi colonna descrizione	10	**Massima velocità nel modo passo-passo 1/2:** L'indicazione avviene in rpm Riduttore 66:1 ⇒ 1 – 75 rpm Riduttore 98:1 ⇒ 1 – 50 rpm	S	2
10	Range pos	0 - 1000	10	**Modo operativo Posizionamento:** Range di posizionamento Se la posizione effettiva dell'attuatore si trova entro il valore richiesto programmato ± di questo range, ciò viene segnalato tramite impostazione del bit 3 nella parola di stato del sistema dell'attuatore. Passo filetto = 0: l'indicazione si riferisce a incrementi Passo filetto > 0: l'indicazione si riferisce al percorso in 1/100 mm **Modo operativo Velocità:** Se la velocità effettiva si trova entro la velocità richiesta ± di questo range, ciò viene segnalato tramite impostazione del bit 3 nella parola di stato del sistema dell'attuatore.	S	1
11	t– numeratore	1 - 10000	1	**Rapporto di trasmissione numeratore:** Utilizzando un riduttore qui si può programmare il rapporto di trasmissione.	S	1
12	t – denomina-tore	1 - 10000	1	**Rapporto di trasmissione denominatore:** Utilizzando un riduttore qui si può programmare il rapporto di trasmissione.	S	1
13	Passo filetto	0 - 1000000	0	**Passo filetto:** Parametro passo filetto = 0: il valore posizione viene emesso sotto forma di incrementi (720 incrementi per ogni giro dell'albero motore). parametro passo filetto > 0: (in caso di funzionamento dell'attuatore con una vite filettata) il valore posizione non viene emesso più sotto forma di incrementi bensì quale percorso in 1/100 mm. L'immissione della posizione richiesta avviene anche in 1/100 mm. Es. vite filettata con un passo di 2 mm ⇒ parametro passo filetto = 200.	S	1

No.	Nome	Scelta / Valore	Default	Descrizione	S	C
14	Valore di calibrazi-one	-999999 a 999999	0	**Valore di calibrazione:** Le modifiche del valore di calibrazione vengono accettate solo dopo la calibrazione tramite comando S per calcolare il valore di posizione. valore posizione = 0 + valore calibrazione + valore offset	S	1
15	Valore limite 1	-9999999 a 9999999	99999	**Modo operativo Posizionamento: valore limite 1** Passo filetto = 0: l'indicazione si riferisce a incrementi Passo filetto > 0: l'indicazione si riferisce a percorso in 1/100 mm Se la posizione dell'attuatore si trova al di fuori di questa area definita dai valori limite 1 e 2 (campo di traslazione), lo spostamento può essere eseguito soltanto nel modo passo-passo in direzione del campo di traslazione. **Prudenza!** Se il 'valore limite 1' è uguale al 'valore limite 2' il monitoraggio dei valori limite è disattivato. Qui bisogna tenere conto del fatto che superando la risoluzione del trasduttore assoluto avviene un salto della posizione effettiva! **Modo operativo Velocità:** manca significato	S	1
16	Valore limite 2	-9999999 a 9999999	-19999	**Modo operativo Posizionamento: valore limite 2** Passo filetto = 0: l'indicazione si riferisce a incrementi Passo filetto > 0: l'indicazione si riferisce al percorso in 1/100 mm Se la posizione dell'attuatore si trova al di fuori di questa area definita dai valori limite 1 e 2 (campo di traslazione), lo spostamento può essere eseguito soltanto nel modo passo-passo in direzione del campo di traslazione. **Prudenza!** Se il 'valore limite 1' è uguale al 'valore limite 2' il monitoraggio dei valori limite è disattivato. Qui bisogna tenere conto del fatto che superando la risoluzione del trasduttore assoluto avviene un salto della posizione effettiva! **Modo operativo Velocità:** manca significato	S	1

No.	Nome	Scelta / Valore	Default	Descrizione	S	C
17	Delta Pass	-1000000 a 1000000	720	**Percorso delta con modo passo-passo 1:** Indica il percorso relativo. Valore positivo ⇒ direzione di spostamento positiva Valore negativo ⇒ direzione di spostamento negativa Passo filetto = 0: l'indicazione si riferisce a incrementi Passo filetto > 0: l'indicazione si riferisce al percorso in 1/100 mm	S	1
18	Senso di rotazione	i, e	i	**Senso di conteggio del sistema di misura:** In caso di albero rotante in senso antiorario (vista sull'anello di bloccaggio dell'attuatore). Senso di rotazione i: ⇒ senso di conteggio positivo Senso di rotazione e: ⇒ senso di conteggio negativo	S	1
19	Tipo Pos	diretto loop + loop -	diretto	**Modo operativo Posizionamento:** Tipo di posizionamento diretto: spostamento su valore richiesto avviene dalla posizione attuale loop+ per compensare il gioco della vite filettata l'avvio verso il valore richiesto avviene sempre in senso positivo loop -: per compensare il gioco della vite filettata l'avvio verso il valore richiesto avviene sempre in senso negativo **Prudenza!** Posizionamento loop solo nel modo Posizionamento. **Modo operativo Velocità:** manca significato	S	1
20	Modo operativo	Posiziona-mento / Modo velocità	Modo posi-ziona-mento	**Modo operativo Posizionamento:** (vedi capitolo 4.1.3.1: Modo Posizionamento) **Modo operativo Velocità:** (vedi capitolo 4.1.3.3: Modo Velocità)	S	1
21				riservato		
22	Indirizzo nodo	0 - 31	1	**SIKONETZ5:** impostazione dell'indirizzo del nodo di SIKONETZ5. Parametri eventualmente modificati saranno attivi solo dopo un avvio a freddo o un reset del software. **Protocollo servizio:** manca funzione	S	5
23				riservato		

No.	Nome	Scelta / Valore	Default	Descrizione	S	C
24	Valore richiesto	vedi colonna descrizione	0	**Modo operativo Posizionamento:** Indica la posizione di destinazione assoluta. Passo filetto = 0: l'indicazione si riferisce a incrementi Passo filetto > 0: l'indicazione si riferisce al percorso in 1/100 mm Range di valori: dipendente dai valori limite programmati (parametri 15/16) **Modo operativo Velocità:** indica la velocità richiesta in rpm. Range di valori: Riduttore 66:1 ⇒ max. ±75 rpm Riduttore 98:1 ⇒ max. ±50 rpm	-	1
25	Stopmode passo-passo 2	0 - 1	0	**Stopmode modo passo-passo 2 / modo con pulsanti** Il comportamento di fermo del modo passo-passo 2 o del modo con pulsante passo-passo può essere parametrizzato in modi diversi. Stopmode = 0 fermo con massimo ritardo Stopmode = 1 fermo con ritardo programmato (parametro n. 8)	S	1
26	Inposmode	0 - 2	0	**Modo operativo Posizionamento:** Con questo parametro è possibile definire il comportamento che l'attuatore assumerà una volta raggiunto il range di posizionamento: Inposmode = 0 regolazione posizione sul valore impostato Inposmode = 1 regolazione posizione OFF e corto circuito degli avvolgimenti del motore Inposmode = 2 regolazione posizione OFF e abilitazione dell'attuatore **Modo operativo Velocità:** manca significato	S	1
27	Lunghezza loop	0 - 30000	360	**Modo operativo Posizionamento:** Passo filetto = 0: l'indicazione si riferisce a incrementi Passo filetto > 0: l'indicazione si riferisce al percorso in 1/100 mm **Modo operativo Velocità:** manca significato	S	1
28	Limite ritardo posiziona-mento	1 - 30000	400	**Limite ritardo posizionamento:** Oltrepassando il limite del ritardo di posizionamento mentre è in corso un posizionamento, ciò comporta l'anomalia "Errore ritardo di posizionamento".	S	1

No.	Nome	Scelta / Valore	Default	Descrizione	S	C
29	Limitazione corrente	25 - 110	110	**Limitazione di corrente:** Limitazione della corrente di picco. L'indicazione avviene in percentuale della corrente nominale.	S	1
30	Passo-passo 2 Offset	10 - 100	100	**Modo passo-passo 2:** Con questo parametro si può intervenire sulla velocità passo-passo nel modo passo-passo 2. I valori sono immessi in percentuale rispetto al parametro n. 9	-	1
31	Tipo di accelera-zione modo passo-passo 2	0 - 1	0	**Modo passo-passo 2:** Con questo parametro è possibile impostare il tipo di accelerazione. 0 = accelerazione statica L'accelerazione avviene come definita nel parametro n. 8 in un passo unico eccetto la velocità finale. 1 = accelerazione graduale L'accelerazione avviene come definita nel parametro n. 8 nei passi seguenti eccetto la velocità finale: 4 s al 20 % della velocità finale 2 s al 50 % della velocità finale 1 s al 100 % della velocità finale	S	1
32	Offset	-999999 a 999999	0	**Valore offset:** Le modifiche del valore offset vanno tenute in considerazione direttamente nel calcolo del valore di posizione. Per il caso di un'eventuale calibrazione vale: valore posizione = 0 + valore calibrazione + valore offset	S	1
33	Baud rate RS485	0 - 2	1	**Baud rate dell'interfaccia RS485:** 0 = 19200 1 = 57600 2 = 115200 Parametri eventualmente modificati saranno attivi solo dopo un avvio a freddo o un reset del software.	S	5
34	Protocollo	0 - 1	0	**Protocollo dell'interfaccia RS485:** 0 = SIKONETZ5 1 = protocollo servizio Parametri eventualmente modificati saranno attivi solo dopo un avvio a freddo o un reset del software.	S	5

No.	Nome	Scelta / Valore	Default	Descrizione	S	C
35	Timeout bus	0 - 20	20	**SIKONETZ5:** **Prudenza!** Reazioni impreviste dell'apparecchiatura. Se manca il controllo dei tempi ("0"= disattivato) e al contempo si manifesta la rottura di un cavo, l'apparecchiatura può avere delle reazioni impreviste. Alla consegna il controllo dei tempi è attivato. Modo: controllo dei tempi "disattivato=0" è ammesso solo ai fini di test. Attivare il controllo dei tempi dopo il modo di test. 1-20 = l'indicazione del timeout del bus in x100 ms **Protocollo servizio:** manca funzione	S	4
36	Parametro di risposta a scrittura valore richiesto	0 - 8	1	**SIKONETZ5:** Questo parametro definisce la risposta al comando Scrivere valore richiesto. 0 = valore richiesto 1 = valore effettivo 2 = temperatura stadio di uscita 3 = tensione controllore 4 = tensione stadio di uscita 5 = tensione batteria 6 = corrente motore 7 = posizione effettiva 8 = velocità effettiva **Protocollo servizio:** manca funzione	S	4
37	Tempo di abilitazione tasti	1 - 60	3	**Visualizzazione / Comando tasti:** L'intera durata in secondi per la quale si dovrà premere la tasto con l'asterisco, finché si raggiungerà il menu ovvero verrà abilitata la definizione del valore nominale tramite la visualizzazione.	S	3
38	Abilitazione funzioni tasti	0 - 1	0	**Visualizzazione / Comando tasti:** Con questo parametro è possibile impostare l'accesso tramite i tasti alle funzioni Modo passo-passo 2, Modo Posizionamento e Modo Velocità. 0 = abilitare tutte le funzioni tramite tasto 1 = disabilitate tutte le funzioni tramite tasto	S	3
39	LED 2 arancione	0 - 1	1	**Funzione LED 2 arancione:** 0 = disinserita 1 = visualizzazione funzionamento con bus	S	3

No.	Nome	Scelta / Valore	Default	Descrizione	S	C
40	LED 1 rosso	0 - 1	1	**Funzione LED 1 rosso:** 0 = disinserita 1 = visualizzazione dello stato operativo	S	3
41	LED 1 verde	0 - 1	1	**Funzione LED 1 verde:** 0 = disinserita 1 = visualizzazione dello stato operativo	S	3
42	Cifre decimali	0 - 4	0	**Visualizzazione:** Immissione delle cifre decimali 0 = 0 1 = 0.0 2 = 0.00 3 = 0.000 4 = 0.0000	S	3
43	Divisore di visualizza-zione	0 - 3	0	**Visualizzazione:** Divisore del quale viene ridotta la precisione dell'indicazione rispetto alla risoluzione di misura. 0 = 1 1 = 10 2 = 100 3 = 1000	S	3
44	Funzione indicazione direzione	0 - 2	0	**Visualizzazione:** Le indicazioni di direzione indicano quale dei tasti va premuto per il modo passo-passo per raggiungere il range di posizionamento impostato. 0 = inserita 1 = invertita 2 = disinserita	S	3
45	Orienta-mento indicazione	0 - 1	0	**Visualizzazione:** Orientamento dell'indicazione 0 = 0° 1 = ruotata di 180°	S	3
46	Configurazi one modo programma-zione	0 - 1	0	**SIKONETZ5:** 0 = manca modo di programmazione 1 = applicare modo di programmazione **Protocollo servizio:** manca funzione	S	5
47	Modo programma-zione	0 - 1	0	**SIKONETZ5:** 0 = modo di programmazione disinserito 1 = modo di programmazione inserito **Protocollo servizio:** manca funzione	-	1
48	Modifica PIN	0 - 99999	0	**Visualizzazione:** PIN necessario per poter modificare il parametro servendosi dei tasti e della visualizzazione.	S	3

No.	Nome	Scelta / Valore	Default	Descrizione	S	C
49	Valore visualizzato 2a riga del display	0 - 7	0	**Visualizzazione:** Parametro da visualizzare nella seconda riga della visualizzazione. 0 = valore richiesto 1 = temperatura stadio di uscita 2 = tensione controllore 3 = tensione stadio di uscita 4 = tensione batteria 5 = corrente motore 6 = posizione effettiva 7 = velocità effettiva	S	3
50	Temperatura stadio di uscita	solo leggibile	-	**Temperatura stadio di uscita:** Indicazione avviene in 1/10 °C	-	-
51	Tensione controllore	solo leggibile	-	**Tensione controllore:** Indicazione avviene in 1/10 V	-	-
52	Tensione stadio di uscita	solo leggibile	-	**Tensione stadio di uscita:** Indicazione avviene in 1/10 V	-	-
53	Tensione batteria	solo leggibile	-	**Tensione batteria:** Indicazione avviene in 1/100 V	-	-
54	Corrente motore	solo leggibile	-	**Corrente motore:** Indicazione avviene in mA	-	-
55	Posizione effettiva	solo leggibile	-	**Posizione effettiva**: Passo filetto = 0: indicazione in incrementi Passo filetto > 0: indicazione in 1/100 mm	-	-
56	Velocità effettiva	solo leggibile	-	**Velocità effettiva:** Indicazione avviene in rpm	-	-
57	Numero di serie	solo leggibile	-	**Numero di serie**	S	-
58	Data di produzione	solo leggibile	-	**Data di produzione:** Formato: DDMMJJJJ	S	-
59	Versione software controller motore	solo leggibile	-	**Versione software controller motore**	S	-
60	Versione software controller display	solo leggibile	-	**Versione software controller display**	S	-
61	Quantità anomalie	solo leggibile	-	**Numero di anomalie nella memoria anomalie**	S	-
62	Anomalia 1	solo leggibile	-	**Anomalia 1**	S	-
63	Anomalia 2	solo leggibile	-	**Anomalia 2**	S	-

No.	Nome	Scelta / Valore	Default	Descrizione	S	C
64	Anomalia 3	solo leggibile	-	**Anomalia 3**	S	-
65	Anomalia 4	solo leggibile	-	**Anomalia 4**	S	-
66	Anomalia 5	solo leggibile	-	**Anomalia 5**	S	-
67	Anomalia 6	solo leggibile	-	**Anomalia 6**	S	-
68	Anomalia 7	solo leggibile	-	**Anomalia 7**	S	-
69	Anomalia 8	solo leggibile	-	**Anomalia 8**	S	-
70	Anomalia 9	solo leggibile	-	**Anomalia 9**	S	-
71	Anomalia 10	solo leggibile	-	**Anomalia 10**	S	-
72	Riduzione	solo leggibile	-	**Riduzione**	S	-
73	Parola di stato del sistema	solo leggibile	-	**Parola di stato del sistema**	-	-
74	Divisore di visualizzazione Uso	0 - 1	0	**Solo modo Posizionamento:** 0 = il divisore di visualizzazione viene applicato nella posizione richiesta e nella posizione effettiva dell'interfaccia e del display. 1 = il divisore di visualizzazione viene applicato solo nel display.	S	3

Tabella 13: descrizione parametri

9 Protocollo servizio

9.1 Generalità

Il protocollo di servizio permette la parametrizzazione ed il comando dell'attuatore con comandi ASCII. Non essendo questo protocollo compatibile con i bus, all'interfaccia RS485 non si possono collegare altre apparecchiature.

Questo protocollo è valido a partire dalla versione software del controller motore V1.11!

Il PC invia una lettera ed eventualmente ulteriori parametri (ASCII).

Dopodiché l'AG05 invia una risposta con <CR> terminale.

Parametri: 19200 / 57600 / 115200 baud, manca parity, 8 data bit, 1 bit stop, manca handshake

9.2 Parola di stato del sistema

La parola di stato del sistema consiste di 2 byte e riporta lo stato dell'attuatore (vedi capitolo 8: Descrizione parametri ⇒ parametro n. 73).

high - byte								low - byte							
numero bit															
15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
0	0	1	0	1	0	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0
2				9				4				8			

Tabella 14: configurazione parola di stato del sistema

Esempio (con sfondo grigio):

binario: ⇒ 0010 1001 0100 1000

esa: ⇒ 2 9 4 8

9.2.1 Significato dei bit

La tabella riportata di seguito fornisce informazioni sul significato dei singoli bit della parola di stato del sistema:

Bit	Stato	Descrizione
Bit 0	'0'	manca significato
Bit 1	'0'	manca significato
Bit 2	'0'	manca significato
Bit 3		**Modo operativo Posizionamento: in quota**
	'1'	La posizione effettiva si trova nei limiti di posizionamento del valore richiesto programmato.
	'0'	La posizione effettiva si trova fuori dei limiti di posizionamento del valore richiesto programmato.
		Modo operativo Velocità: in quota
	'1'	La velocità effettiva si trova nei limiti di tolleranza predefiniti per la velocità richiesta.
	'0'	La velocità effettiva si trova al di fuori dei limiti di tolleranza predefiniti.
Bit 4		**Attuatore si sposta:**
	'1'	Attuatore si sposta.
	'0'	Attuatore fermo (velocità <2 rpm).
Bit 5		**Modo operativo Posizionamento: valore limite superiore**
	'1'	La posizione effettiva si trova al di sopra del valore limite programmato. Uno spostamento può essere effettuato soltanto nel modo passo-passo in senso negativo.
	'0'	La posizione effettiva si trova al di sotto del valore limite programmato.
	'0'	**Modo operativo Velocità:** manca significato

Bit	Stato	Descrizione
Bit 6		**Modo operativo Posizionamento: valore limite inferiore**
	'1'	La posizione effettiva si trova al di sotto del valore limite programmato. Uno spostamento può essere effettuato soltanto nel modo passo-passo in senso positivo.
	'0'	La posizione effettiva si trova al di sopra del valore limite programmato.
	'0'	**Modo operativo Velocità:** manca significato
Bit 7		**Stato driver:**
	'1'	motore abilitato
	'0'	motore in quota
Bit 8		**Anomalia:**
	'1'	Attuatore segnala un'anomalia. La causa dell'anomalia va eliminata e convalidata.
	'0'	Non è presente nessun'anomalia.
Bit 9		**Modo operativo Posizionamento: spostamento loop**
	'1'	se direzione di spostamento diversa da direzione di avvio (in caso di spostamento loop)
	'0'	se direzione di spostamento uguale a direzione di avvio
	'0'	**Modo operativo Velocità:** manca significato
Bit 10		**Tensione di alimentazione stadio di uscita:**
	'1'	manca la tensione, spostamento impossibile
	'0'	c'è tensione
Bit 11		**Pronto per spostamento:**
	'1'	non pronto per spostamento
	'0'	pronto per spostamento: - manca anomalia all'attuatore - manca posizionamento attivo - c'è tensione di alimentazione allo stadio di uscita - posizione effettiva nei valori limite (solo modo Posizionamento)
Bit 12		**Tensione batteria:**
	'1'	tensione batteria <2.6 V
	'0'	tensione batteria o. k.
Bit 13		**Limitazione di corrente:**
	'1'	limitazione di corrente attivata
	'0'	limitazione di corrente non attivata
Bit 14		**Modo operativo Posizionamento: stato**
	'1'	Posizionamento attivo nel modo Posizionamento.
	'0'	Posizionamento non attivo.
		Modo operativo Velocità: stato
	'1'	Abilitare velocità richiesta.
	'0'	Velocità richiesta disabilitata.

Bit	Stato	Descrizione
Bit 15		**Ritardo di Posizionamento:**
	'1'	Ritardo di posizionamento ⇒ L'attuatore non può portarsi alla velocità definita a causa di carico eccessivo. L'attuatore presenta l'anomalia Ritardo di posizionamento. Rimedio: ridurre velocità programmata!
	'0'	nessun ritardo di posizionamento ⇒ velocità effettiva corrisponde a velocità richiesta

Tabella 15: parola di stato del sistema

9.3 Lista dei comandi del protocollo servizio

Comando	Lunghezza	Risposta	Descrizione
Ay	2/10	"xxxxxxxx>"	**Tipo apparecchiatura / Versione software**
			y = 0: versione hardware
			y = 1: versione software controller motore (vedi capitolo 8: Descrizione parametri ⇒ parametro n. 59)
			y = 2: versione software controller display (vedi capitolo 8: Descrizione parametri ⇒ parametro n. 60)
			y = 3: versione bus
			y = 4: riduzione (vedi capitolo 8: Descrizione parametri ⇒ parametro n. 72)
			y = 5: numero di serie (vedi capitolo 8: Descrizione parametri ⇒ parametro n. 57)
			y = 6: data di produzione (vedi capitolo 8: Descrizione parametri ⇒ parametro n. 58)
Byy	3/10 dec	"±xxxxxxx>"	**Diagnosi**
			yy = 0: temperatura stadio di uscita [1/10 °C] (vedi capitolo 8: Descrizione parametri ⇒ parametro n. 50)
			yy = 1: tensione controllore [1/10 V] (vedi capitolo 8: Descrizione parametri ⇒ parametro n. 51)
			yy = 2: tensione stadio di uscita [1/10 V] (vedi capitolo 8: Descrizione parametri ⇒ parametro n. 52)
			yy = 3: tensione batteria [1/100 V] (vedi capitolo 8: Descrizione parametri ⇒ parametro n. 53)
			yy = 4: corrente motore [mA] (vedi capitolo 8: Descrizione parametri ⇒ parametro n. 54)
Ey	2/10	"±xxxxxxx>"	**Indicazione valori** in caso di passo filetto = 0 ±xxxxxxx = valore decimale in incrementi in caso di passo filetto > 0 ±xxxxxxx = valore decimale in 1/100 mm
			y = 0: valore richiesto attuale (vedi capitolo 8: Descrizione parametri ⇒ parametro n. 24)

Comando	Lunghezza	Risposta	Descrizione
			y = 1: valore limite 1 (vedi capitolo 8: Descrizione parametri ⇒ parametro n. 15)
			y = 2: valore limite 2 (vedi capitolo 8: Descrizione parametri ⇒ parametro n. 16)
			y = 3: valore di calibrazione (vedi capitolo 8: Descrizione parametri ⇒ parametro n. 14)
			y = 4: percorso delta nel modo passo-passo 1 (vedi capitolo 8: Descrizione parametri ⇒ parametro n. 17)
			y = 5: offset (vedi capitolo 8: Descrizione parametri ⇒ parametro n. 32)
Fy±xxxxxxx	10/2	">"	**Immissione valori** in caso di passo filetto = 0 ±xxxxxxx valore decimale in incrementi in caso di passo filetto > 0 ±xxxxxxx valore decimale in 1/100 mm
			y = 0: modo Posizionamento: posizione richiesta (volatile) in caso di passo filetto = 0 L'indicazione si riferisce a incrementi in caso di passo filetto > 0 L'indicazione si riferisce al percorso in 1/100 mm Modo Velocità: velocità richiesta (volatile)
			y = 1: valore limite 1 (vedi capitolo 8: Descrizione parametri ⇒ parametro n. 15)
			y = 2: valore limite 2 (vedi capitolo 8: Descrizione parametri ⇒ parametro n. 16)
			y = 3: valore di calibrazione (vedi capitolo 8: Descrizione parametri ⇒ parametro n. 14)
			y = 4: percorso delta modo passo-passo 1 (vedi capitolo 8: Descrizione parametri ⇒ parametro n. 17)
			y = 5: offset (vedi capitolo 8: Descrizione parametri ⇒ parametro n. 32)
Gyy	3/7	"xxxxx>"	**Indicazione valore 2 byte** yy = indirizzo xxxxx = valore decimale
			yy = 00: parametri regolatore P (vedi capitolo 8: Descrizione parametri ⇒ parametro n. 1)
			yy = 01: parametri regolatore I (vedi capitolo 8: Descrizione parametri ⇒ parametro n. 2)
			yy = 02: parametri regolatore D (vedi capitolo 8: Descrizione parametri ⇒ parametro n. 3)
			yy = 03: a-pos (vedi capitolo 8: Descrizione parametri ⇒ parametro n. 4)
			yy = 04: v-pos (vedi capitolo 8: Descrizione parametri ⇒ parametro n. 5)

Comando	Lunghezza	Risposta	Descrizione
			yy = 05: a-vel (vedi capitolo 8: Descrizione parametri ⇒ parametro n. 6)
			yy = 06: riservato
			yy = 07: a–pass (vedi capitolo 8: Descrizione parametri ⇒ parametro n. 8)
			yy = 08: v–pass (vedi capitolo 8: Descrizione parametri ⇒ parametro n. 9)
			yy = 09: range pos passo filetto = 0 -> incrementi passo filetto > 0 -> 1/100 mm (vedi capitolo 8: Descrizione parametri ⇒ parametro n. 10)
			yy = 10: t–numeratore (vedi capitolo 8: Descrizione parametri ⇒ parametro n. 11)
			yy = 11: t–denominatore (vedi capitolo 8: Descrizione parametri ⇒ parametro n. 12)
			yy = 12: riservato
			yy = 13: passo filetto in 1/100 mm (vedi capitolo 8: Descrizione parametri ⇒ parametro n. 13)
			yy = 14: indirizzo del nodo (vedi capitolo 8: Descrizione parametri ⇒ parametro n. 22)
			yy = 15: stopmode passo-passo 2 0 = hard Stop 1 = soft Stop (vedi capitolo 8: Descrizione parametri ⇒ parametro n. 25)
			yy = 16: inposmode 0 = regolazione posizione 1 = freno f. e. m. 2 = abilitare (vedi capitolo 8: Descrizione parametri ⇒ parametro n. 26)
			yy = 17: lunghezza loop passo filetto = 0 -> incrementi passo filetto > 0 -> 1/100 mm (vedi capitolo 8: Descrizione parametri ⇒ parametro n. 27)
			yy = 18: limite ritardo di posizionamento (vedi capitolo 8: Descrizione parametri ⇒ parametro n. 28)
			yy = 19: riservato
			yy = 20: riservato
			yy = 21: riservato
			yy = 22: riservato
			yy = 23: riservato

Comando	Lunghezza	Risposta	Descrizione
			yy = 24: limitazione di corrente [%] range 25 – 110 % della coppia nominale (vedi capitolo 8: Descrizione parametri ⇒ parametro n. 29)
			yy = 25: baud rate RS485 0 = 19200 1 = 57600 2 = 115200 (vedi capitolo 8: Descrizione parametri ⇒ parametro n. 33)
			yy = 26: timeout bus range 0 - 20 x100 ms (vedi capitolo 8: Descrizione parametri ⇒ parametro n. 35)
			yy = 27: passo-passo 2 Offset range 10 – 100 % della velocità passo-passo (vedi capitolo 8: Descrizione parametri ⇒ parametro n. 30)
			yy = 28: abilitazione funzioni tramite tasto 0 = abilitare tutte le funzioni tramite tasto 1 = disabilitate tutte le funzioni tramite tasto (vedi capitolo 8: Descrizione parametri ⇒ parametro n. 38)
			yy = 29: tempo di abilitazione tasti range 1 - 60 secondi (vedi capitolo 8: Descrizione parametri ⇒ parametro n. 37)
			yy = 30: orientamento visualizzazione 0 = 0° 1 = ruotata di 180° (vedi capitolo 8: Descrizione parametri ⇒ parametro n. 45)
			yy = 31: divisore di visualizzazione 0 = 1 1 = 10 2 = 100 3 = 1000 (vedi capitolo 8: Descrizione parametri ⇒ parametro n. 43)
			yy = 32: cifre decimali 0 = 0 1 = 0.0 2 = 0.00 3 = 0.000 4 = 0.0000 (vedi capitolo 8: Descrizione parametri ⇒ parametro n. 42)

Comando	Lunghezza	Risposta	Descrizione
			yy = 33: funzione indicazione direzione 0 = inserita 1 = inversa 2 = disinserita (vedi capitolo 8: Descrizione parametri ⇒ parametro n. 44)
			yy = 34: risoluzione trasduttore (vedi capitolo 8: Descrizione parametri ⇒ parametro n. 72)
			yy = 35: riservato
			yy = 36: LED 2 arancione 0 = spento 1 = acceso (vedi capitolo 8: Descrizione parametri ⇒ parametro n. 39)
			yy = 37: LED1 rosso 0 = spento 1 = acceso (vedi capitolo 8: Descrizione parametri ⇒ parametro n. 40)
			yy = 38: LED1 verde 0 = spento 1 = acceso (vedi capitolo 8: Descrizione parametri ⇒ parametro n. 41)
			yy = 39: tipo di accelerazione modo passo-passo 2 0 = accelerazione statica 1 = accelerazione graduale (vedi capitolo 8: Descrizione parametri ⇒ parametro n. 31)
			yy = 40: protocollo 0 = SIKONETZ5 1 = protocollo servizio (vedi capitolo 8: Descrizione parametri ⇒ parametro n. 34)
			yy = 41: modifica PIN (vedi capitolo 8: Descrizione parametri ⇒ parametro n. 48)
			yy = 42: abilitazione funzioni temporanea tramite tasto 0 = accesso come definito nell'abilitazione funzioni tramite tasto 1 = accesso invertito come definito nell'abilitazione funzioni tramite tasto

Comando	Lunghezza	Risposta	Descrizione
			yy = 43: valore visualizzato nella seconda riga del display 0 = valore richiesto 1 = temperatura stadio di uscita 2 = tensione controllore 3 = tensione stadio di uscita 4 = tensione batteria 5 = corrente motore 6 = posizione effettiva 7 = velocità effettiva (vedi capitolo 8: Descrizione parametri ⇒ parametro n. 49)
			yy = 44: applicazione divisore di visualizzazione (vedi capitolo 8: Descrizione parametri ⇒ parametro n. 74)
Hyyxxxxx	8/2	">"	**Immissione valore 2 byte** yy = indirizzo xxxxx = valore decimale
			yy = 00: parametri regolatore P (vedi capitolo 8: Descrizione parametri ⇒ parametro n. 1)
			yy = 01: parametri regolatore I (vedi capitolo 8: Descrizione parametri ⇒ parametro n. 2)
			yy = 02: parametri regolatore D (vedi capitolo 8: Descrizione parametri ⇒ parametro n. 3)
			yy = 03: a-pos (vedi capitolo 8: Descrizione parametri ⇒ parametro n. 4)
			yy = 04: v-pos (vedi capitolo 8: Descrizione parametri ⇒ parametro n. 5)
			yy = 05: a-vel (vedi capitolo 8: Descrizione parametri ⇒ parametro n. 6)
			yy = 06: riservato
			yy = 07: a-pass (vedi capitolo 8: Descrizione parametri ⇒ parametro n. 8)
			yy = 08: v-pass (vedi capitolo 8: Descrizione parametri ⇒ parametro n. 9)
			yy = 09: immettere range di posizionamento passo filetto = 0 -> incrementi passo filetto > 0 -> 1/100 mm (vedi capitolo 8: Descrizione parametri ⇒ parametro n. 10)
			yy = 10: t–numeratore (vedi capitolo 8: Descrizione parametri ⇒ parametro n. 11)
			yy = 11: t–denominatore (vedi capitolo 8: Descrizione parametri ⇒ parametro n. 12)
			yy = 12: riservato
			yy = 13: immettere passo filetto in 1/100 mm (vedi capitolo 8: Descrizione parametri ⇒ parametro n. 13)

Comando	Lunghezza	Risposta	Descrizione
			yy = 14: indirizzo nodo (vedi capitolo 8: Descrizione parametri ⇒ parametro n. 22)
			yy = 15: stopmode passo-passo 2 (vedi capitolo 8: Descrizione parametri ⇒ parametro n. 25)
			yy = 16: inposmode (vedi capitolo 8: Descrizione parametri ⇒ parametro n. 26)
			yy = 17: lunghezza loop passo filetto = 0 -> incrementi passo filetto > 0 -> 1/100 mm (vedi capitolo 8: Descrizione parametri ⇒ parametro n. 27)
			yy = 18: limite ritardo di posizionamento (vedi capitolo 8: Descrizione parametri ⇒ parametro n. 28)
			yy = 19: riservato
			yy = 20: riservato
			yy = 21: riservato
			yy = 22: riservato
			yy = 23: riservato
			yy = 24: limitazione di corrente [%] (vedi capitolo 8: Descrizione parametri ⇒ parametro n. 29)
			yy = 25: baud rate RS485 (vedi capitolo 8: Descrizione parametri ⇒ parametro n. 33)
			yy = 26: timeout bus (vedi capitolo 8: Descrizione parametri ⇒ parametro n. 35)
			yy = 27: passo-passo 2 Offset (vedi capitolo 8: Descrizione parametri ⇒ parametro n. 30)
			yy = 28: abilitazione funzioni tramite tasto 0 = abilitare tutte le funzioni tramite tasto 1 = disabilitate tutte le funzioni tramite tasto (vedi capitolo 8: Descrizione parametri ⇒ parametro n. 38)
			yy = 29: tempo di abilitazione tasti (vedi capitolo 8: Descrizione parametri ⇒ parametro n. 37)
			yy = 30: orientamento visualizzazione (vedi capitolo 8: Descrizione parametri ⇒ parametro n. 45)
			yy = 31: divisore di visualizzazione (vedi capitolo 8: Descrizione parametri ⇒ parametro n. 43)
			yy = 32: visualizzazione: cifre decimali (vedi capitolo 8: Descrizione parametri ⇒ parametro n. 42)
			yy = 33: visualizzazione: funzione indicazione direzione (vedi capitolo 8: Descrizione parametri ⇒ parametro n. 44)
			yy = 34: riservato
			yy = 35: riservato

Comando	Lunghezza	Risposta	Descrizione
			yy = 36: LED 2 arancione 0 = spento 1 = acceso (vedi capitolo 8: Descrizione parametri ⇒ parametro n. 39)
			yy = 37: LED 1 rosso 0 = spento 1 = acceso (vedi capitolo 8: Descrizione parametri ⇒ parametro n. 40)
			yy = 38: LED 1 verde 0 = spento 1 = acceso (vedi capitolo 8: Descrizione parametri ⇒ parametro n. 41)
			yy = 39: tipo di accelerazione modo passo-passo 2 0 = accelerazione costante fino al valore finale della velocità 1 = accelerazione graduale fino al valore finale della velocità (vedi capitolo 8: Descrizione parametri ⇒ parametro n. 31)
			yy = 40: protocollo 0 = SIKONETZ5 1 = protocollo servizio (vedi capitolo 8: Descrizione parametri ⇒ parametro n. 34)
			yy = 41: modifica PIN (vedi capitolo 8: Descrizione parametri ⇒ parametro n. 48)
			yy = 42: abilitazione funzioni temporanea tramite tasto 0 = accesso come definito nell'abilitazione funzioni tramite tasto 1 = accesso invertito come definito nell'abilitazione funzioni tramite tasto
			yy = 43: valore visualizzato nella seconda riga del display 0 = valore richiesto 1 = temperatura stadio di uscita 2 = tensione controllore 3 = tensione stadio di uscita 4 = tensione batteria 5 = corrente motore 6 = posizione effettiva 7 = velocità effettiva (vedi capitolo 8: Descrizione parametri ⇒ parametro n. 49)
			yy = 44: applicazione divisore di visualizzazione (vedi capitolo 8: Descrizione parametri ⇒ parametro n. 74)

Comando	Lunghezza	Risposta	Descrizione
I	1/2	">"	**Annullare task di spostamento attuale nel modo Posizionamento** Motore rimane in quota
Jyy	3/6	"0xhh>"	**Leggere memoria anomalie**
			yy = 00 numero anomalie nella memoria anomalie (vedi capitolo 8: Descrizione parametri ⇒ parametro n. 61)
			yy = 01 anomalia 1 (vedi capitolo 8: Descrizione parametri ⇒ parametro n. 62)
			yy = 02 anomalia 2 (vedi capitolo 8: Descrizione parametri ⇒ parametro n. 63)
			yy = 03 anomalia 3 (vedi capitolo 8: Descrizione parametri ⇒ parametro n. 64)
			yy = 04 anomalia 4 (vedi capitolo 8: Descrizione parametri ⇒ parametro n. 65)
			yy = 05 anomalia 5 (vedi capitolo 8: Descrizione parametri ⇒ parametro n. 66)
			yy = 06 anomalia 6 (vedi capitolo 8: Descrizione parametri ⇒ parametro n. 67)
			yy = 07 anomalia 7 (vedi capitolo 8: Descrizione parametri ⇒ parametro n. 68)
			yy = 08 anomalia 8 (vedi capitolo 8: Descrizione parametri ⇒ parametro n. 69)
			yy = 09 anomalia 9 (vedi capitolo 8: Descrizione parametri ⇒ parametro n. 70)
			yy = 10 anomalia 10 (vedi capitolo 8: Descrizione parametri ⇒ parametro n. 71)
			hh = valore in presentazione esadecimale
K	1/0		**Reset del software**
Ly	2/2	">"	**Immettere tipo di posizionamento** y = 0: posizionamento diretto y = 1: posizionamento con loop positivo y = 2: posizionamento con loop negativo (vedi capitolo 8: Descrizione parametri ⇒ parametro n. 19)
M	1/2	">"	**Avviare il task di spostamento** Modo Posizionamento: - avvio del processo di posizionamento su valore richiesto programmato Modo Velocità: - inizio modo Velocità
N	1/2	">"	**Arresto rapido motore** Il motore frena con massimo ritardo. Motore rimane in quota! **Prudenza!** Se al momento del comando 'N' c'è un ritardo di posizionamento il motore viene abilitato.

Comando	Lunghezza	Risposta	Descrizione
O	1/2	">"	**Arresto motore** Il motore frena con ritardo programmato. Motore rimane in quota! **Prudenza!** Se al momento del comando 'O' c'è un ritardo di posizionamento il motore viene abilitato.
P	1/2	">"	**Abilitare il motore**
Q	1/6	"0xhh>"	**Indicazione registro flag** hh = valore (esa) x x x x x x x x = raffigurazione binaria di hh 7 6 5 4 3 2 1 0 bit Bit 0: senso di rotazione: '0' = i '1' = e Bit 1+2: tipo di posizionamento: '00' = diretto '01' = loop+ '10' = loop- Bit 3: non assegnato Bit 4: modo operativo: '0' = modo Posizionamento '1' = modo Velocità Bit 5+6+7: non assegnati
R	1/8	"0xhhll>"	**Indicazione parola di stato del sistema (esa)** Per il significato dei singoli bit vedi tabella Parola di stato del sistema hh = high byte ll = low byte
Sxxxxx	6/2	">"	**Ripristino dell'apparecchiatura nello stato originario / Dati di sistema** x=11100: tutti i parametri in stato originario **Prudenza!** Vengono ripristinate tutte le classi di parametri. Dopo il riavvio sono attivate le impostazioni originarie, ciò vale anche per protocollo e Baud rate. x=11101: solo parametri standard in stato originario x=11102: solo parametri regolatore in stato originario x=11003: solo parametri display in stato originario x=11103: reset anomalia x=11104: calibrare AG05 x=11105: cancellare memoria anomalie primaria
Ty	2/2	">"	**Immettere senso di rotazione** y = 0: senso di rotazione i y = 1: senso di rotazione e (vedi capitolo 8: Descrizione parametri ⇒ parametro n. 18)
V	1/7	"±xxxx>"	**Indicazione velocità effettiva** Unità [rpm] (vedi capitolo 8: Descrizione parametri ⇒ parametro n. 56)

Comando	Lunghezza	Risposta	Descrizione
W	1/4	"xxxx"	**Valore posizione binario** xxxx = complemento a 2 su 4 byte MSB ... LSB (vedi capitolo 8: Descrizione parametri ⇒ parametro n. 55)
Xy	2/2	">"	**Immettere modo operativo** y = 0 modo Posizionamento y = 1 modo Velocità (vedi capitolo 8: Descrizione parametri ⇒ parametro n. 20)
Y	1/2	">"	**Avvio modo passo-passo 1 (solo nel modo Posizionamento)**
Z	1/10	"±xxxxxxx>"	**Indicazione valore posizione** (vedi capitolo 8: Descrizione parametri ⇒ parametro n. 55)
, ($2C_{esa}$)	1/0		**Spostamento modo passo-passo 2 positivo** L'attuatore si sposta in direzione positiva finché il carattere ',' verrà inviato in modo permanente (solo nel modo Posizionamento).
. ($2E_{esa}$)	1/0		**Spostamento modo passo-passo 2 negativo** L'attuatore si sposta in direzione negativa finché il carattere '.' verrà inviato in modo permanente (solo nel modo Posizionamento).

Tabella 16: Lista dei comandi del protocollo servizio

9.4 Codifica numero errore

Code	Descrizione
?01	Immissione di un numero parametro non ammesso
?02	Range valori non ammesso
?03	Manca l'autorizzazione all'operazione (controllo attivo tramite Profibus/CAN Bus)
?04	Immissione impossibile a causa dello stato operativo
?07	Sopra limite software superiore
?08	Sotto limite software inferiore
?09	Valore richiesto impostato supera valore limite
?10	Anomalia
?11	Accesso per scrittura EEPROM attivato
?12	Valore richiesto < Limite range
?13	Valore richiesto > Limite range

Tabella 17: Codifica numero errore

9.5 Flow chart: modo operativo Posizionamento

Sul diagramma di flusso seguente è raffigurato il comando/controllo di un posizionamento nel corrispettivo modo servendosi del protocollo servizio (vedi capitolo 9: Protocollo servizio).

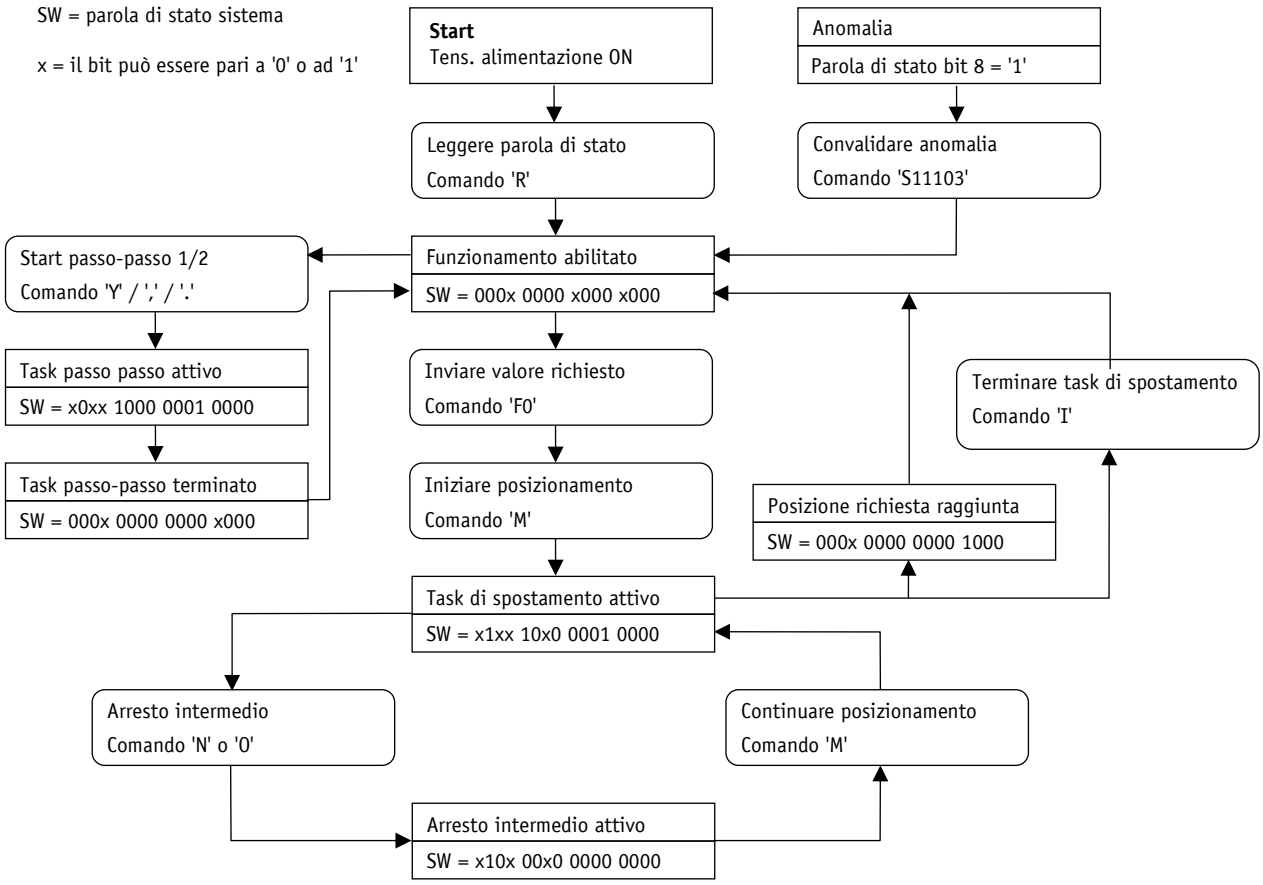

Fig. 8: diagramma di flusso modo Posizionamento protocollo servizio

9.6 Flow chart: modo operativo Velocità

Sul diagramma di flusso seguente è raffigurato il comando/controllo nel modo Velocità servendosi del protocollo servizio (vedi capitolo 9: Protocollo servizio).

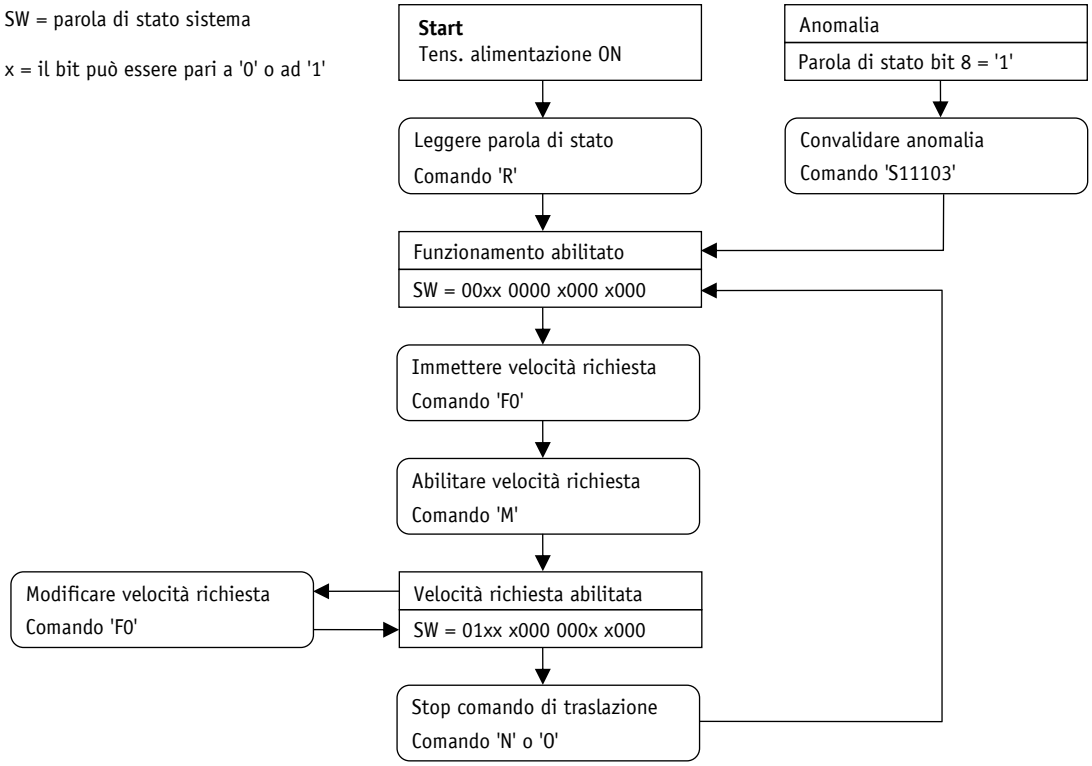

Fig. 9: diagramma di flusso modo Velocità protocollo servizio

10 Comunicazione tramite SIKONETZ5

10.1 Interfaccia

Interfaccia RS485

Baud rate disponibili: 19.2 kBit / 57.6 kBit / 115.2 kBit

Manca parità, 8 data bit, 1 bit stop, manca handshake

10.2 Scambio dati

Il protocollo funziona secondo il principio master – slave.

L'attuatore funziona come slave. Tutte le comunicazioni devono essere inizializzate dal master. Una volta inviato il telegramma di comando allo slave, quest'ultimo invia di ritorno al master un telegramma di risposta. Un'eccezione sono i comandi multiindirizzati a cui lo slave non risponde in linea di massima.

Il protocollo è ottimizzato per lo scambio di dati ciclico. Scambiando un unico telegramma, tra master e slave si possono trasmettere i dati rilevanti quale valore richiesto e effettivo.

Tramite il parametro "Scrivere parametro di risposta valore richiesto" è possibile definire il parametro che sarà rinviato dallo slave quale risposta ad un comando di scrittura valore richiesto dal master.

10.3 Configurazione del telegramma

La trasmissione dei dati CW (parola di controllo), SW (parola di stato) e dei dati avviene nel formato big-endian.

Telegramma di comando (dal master)

1.byte	2.byte	3.byte	4.byte	5.byte	6.byte	7.byte	8.byte	9.byte	10.byte
Comando	Node-ID	Indirizzo parametro	CW		Dati				Checksum

Telegramma di risposta (dallo slave)

1.byte	2.byte	3.byte	4.byte	5.byte	6.byte	7.byte	8.byte	9.byte	10.byte
Risposta	Node-ID	Indirizzo parametro	SW		Dati				Checksum

10.3.1 Comando

0x00 = leggere

0x01 = scrivere

0x02 = richiamo multiindirizzato

10.3.2 Node-ID

Indirizzo del nodo (vedi capitolo 8: Descrizione parametri ⇒ parametro n. 22).

10.3.3 Indirizzo del parametro

Per la descrizione 10.9: Parametrizzazione tramite SIKONETZ5.

10.3.4 Parola di controllo

Parola di controllo (CW) dal master allo slave.

10.3.5 Parola di stato

Parola di stato (SW) dallo slave al master.

10.3.6 Dati

Range per scambio di dati. Entità: 4 byte.

10.3.7 Checksum

Per verificare l'integrità della trasmissione dati al termine del telegramma viene formato un checksum (somma di controllo). Il checksum è una funzione OR esclusiva (Exclusive OR) dei byte 1 – 9:

Checksum [Byte10] =

[Byte1] XOR [Byte2] XOR [Byte3] XOR [Byte4] XOR [Byte5] XOR [Byte6] XOR [Byte7] XOR [Byte8] XOR [Byte9]

Per verificare il telegramma ricevuto vale:

[Byte1] XOR [Byte2] XOR [Byte3] XOR [Byte4] XOR [Byte5] XOR [Byte6] XOR [Byte7] XOR [Byte8] XOR [Byte9] XOR [Byte 10] = 0

Se il risultato non è uguale a 0 è da presupporsi un errore nella trasmissione dei dati.

10.4 Sincronizzazione

La sincronizzazione byte/telegramma avviene tramite un "timeout": la distanza tra i singoli byte di un telegramma non deve superare il valore di 10 ms. Se un'apparecchiatura interrogata non reagisce, il master potrà rinviare un telegramma non prima che siano trascorsi 30 ms.

10.5 Telegramma di errore

Alle immissioni non ammissibili viene risposto con un telegramma di errore.

Un telegramma di errore consiste dell'indirizzo del parametro 0xFD e di un codice di errore.

Il codice di errore si trova nel campo dei dati del telegramma di risposta. Il codice di errore si suddivide in due byte. Il codice 1 descrive il vero e proprio errore, il codice 2 contiene informazioni supplementari sempre che disponibili.

Nell'esempio riportato di seguito si è cercato di scrivere all'indirizzo del parametro v-Pos un valore pari a 1000.

Per questo parametro è però ammesso un valore massimo di 30.

Telegramma dal master allo slave

1.byte	2.byte	3.byte	4.byte	5.byte	6.byte	7.byte	8.byte	9.byte	10.byte
Comando	Node-ID	Indirizzo parametro	CW		Dati				Checksum
0x01	0x01	0x14	0x00	0x00	0x00	0x00	0x03	0xE8	0xFF

Telegramma di risposta dallo slave

1.byte	2.byte	3.byte	4.byte	5.byte	6.byte	7.byte	8.byte	9.byte	10.byte
Comando	Node-ID	Indirizzo parametro	SW		Dati				Checksum
							Codice2	Codice1	
0x01	0x01	0xFD	0x00	0x21	0x00	0x00	0x02	0x82	0x5C

10.5.1 Codici di errore di SIKONETZ5

Codice 1	Descrizione	Codice 2	Descrizione
0x80	Checksum SIKONETZ5	0x00	non ci sono ulteriori informazioni
0x81	Timeout SIKONETZ5	0x00	non ci sono ulteriori informazioni
0x82	Fuori dal range di valori / range di valori non adatto	0x00	non ci sono ulteriori informazioni
		0x01	Valore < MIN
		0x02	Valore > MAX
0x83	Parametro sconosciuto	0x00	non ci sono ulteriori informazioni
0x84	Accesso non supportato	0x00	non ci sono ulteriori informazioni
		0x01	Write su read only
		0x02	Read su write only
0x85	Errore a causa stato apparecchiatura	0x00	non ci sono ulteriori informazioni
		0x01	Accesso per scrittura EEPROM attivato
		0x02	Posizionamento attivo
		0x03	Interblocco programmazione attivato

Tabella 18: Codici di errore di SIKONETZ5

10.6 Anomalie

Se lo slave si trova nello stato di anomalia, lo segnala tramite SW.7 = 1.

Un'anomalia va convalidata con la parola di controllo CW.5 = 0/1. Nel caso in cui la causa dell'anomalia non fosse ancora stata rimossa al momento della convalida, l'anomalia non verrà annullata.

Una volta convalidata l'anomalia lo slave si trova nello stato di blocco di inserzione. Questo blocco di inserzione può essere sbloccato tramite un fronte di discesa negativo su CW.0 o CW.1 oppure CW.2.

Le anomalia vengono salvate nella memoria anomalie da dove possono essere estratte.

Per ottenere l'ultimo errore presentatosi, si dovrà pirma estrarre il numero delle anomalia nell'indirizzo del parametro 0x80.

Con 0x80 + il numero di anomalie si riceve l'indirizzo del parametro con l'ultima anomalia. A questo indirizzo si trova il codice anomalie (vedi capitolo 7.2.1: Codici anomalie).

10.7 Monitoraggio della comunicazione

10.7.1 Timeout del bus

Il primo telegramma ricevuto dallo slave inizializza il controllo dei tempi.

Tutti i telegrammi nuovi, identificati validi dallo slave (checksum corretto), attivano il controllo dei tempi.

Se, durante un task di spostamento attivo, viene oltrepassato l'intervallo di tempo definito, si manifesterà l'anomalia di timeout, vale a dire che il task di spostamento attuale verrà interrotto. In questo modo è possibile riconoscere ad es. la rottura di un cavo e portare l'attuatore in uno stato definito.

A tal fine il master dovrà contattare in modo ciclico tutti gli slave (vedi capitolo 8: Descrizione parametri ⇒ parametro n. 35).

10.7.2 Interblocco programmazione

L'interblocco di programmazione viene comandato con il parametro "Modo programmazione configurazione" (vedi capitolo 8: Descrizione parametri ⇒ parametro n. 46). Quando è attivato questo blocco, prima di accedere in scrittura ad un parametro salvato in modo non volatile nell'apparecchiatura, il blocco va annullato tramite un comando di scrittura al parametro "Modo programmazione" (vedi capitolo 8: Descrizione parametri ⇒ parametro n. 47). Conformemente, subito dopo l'accesso in scrittura il blocco va riattivato. In tal modo si può aumentare la protezione in caso di una parametrizzazione involontaria. All'accesso in scrittura ai parametri bloccati viene risposto con "Errore a causa stato apparecchiatura" (vedi capitolo 10.5.1: Codici di errore di SIKONETZ5).

10.8 Descrizione funzionale delle unità di controllo

10.8.1 Parola di controllo: modo operativo Posizionamento (master ⇒ slave)

Bit	Descrizione
Bit 0 OFF1 (abilitare)	0 = OFF1 attivo Il task di spostamento attuale viene interrotto. L'attuatore verrà abilitato.
	1 = OFF1 non attivo
Bit 1 OFF2 (max. ritardo)	0 = OFF2 attivo Il task di spostamento attuale viene interrotto. L'attuatore viene frenato con il max. ritardo possibile, l'attuatore rimane in quota.
	1 = OFF2 non attivo
Bit 2 OFF3 (ritardo prog.)	0 = OFF3 attivo Il task di spostamento attuale viene interrotto. L'attuatore viene frenato con il ritardo progr., l'attuatore rimane in quota.
	1 = OFF3 non attivo

Bit	Descrizione
Bit 3 Arresto intermedio	0 = manca arresto intermedio
	1 = arresto intermedio attivo
Bit 4 Avviare task di spostamento	Fronte di salita positivo avvia task di spostamento.
Bit 5 Convalidare anomalia	Fronte di salita positivo convalida anomalia. Successivamente l'attuatore cambia nello stato di blocco di inserzione.
Bit 6 Modo passo-passo 1	0 = manca modo passo-passo 1 Se il task di spostamento non è ancora terminato, verrà interrotto.
	1 = modo passo-passo 1 Finché sarà impostato questo bit, l'attuatore si sposterà del tratto definito nel parametro Delta Pass.
Bit 7 Modo passo-passo 2 positivo	0 = manca modo passo-passo 2 positivo
	1 = modo passo-passo 2 positivo L'attuatore si sposta in direzione positiva.
Bit 8 Modo passo-passo 2 negativo	0 = manca modo passo-passo 2 negativo
	1 = modo passo-passo 2 negativo L'attuatore si sposta in direzione negativa.
Bit 9 Abilitazione tasti	0 = abilitazione tasti come definito tramite parametro 0x05
	1 = abilitazione tasti invertita come definito tramite parametro 0x05
Bit 10 -15	Riservato, sempre 0

Tabella 19: Parola di controllo modo Posizionamento SIKONETZ5

10.8.2 Parola di stato: modo operativo Posizionamento (slave ⇒ master)

Bit	Descrizione
Bit 0 Alimentazione	0 = manca la tensione di alimentazione dello stadio di uscita
	1 = c'è tensione di alimentazione allo stadio di uscita
Bit 1 Prontezza allo spostamento	0 = manca prontezza allo spostamento
	1 = prontezza allo spostamento presente
Bit 2 Valore limite superiore	0 = manca violazione valore limite
	1 = sopra limite superiore valore limite
Bit 3 Valore limite inferiore	0 = manca violazione valore limite
	1 = sotto limite inferiore valore limite
Bit 4 L'attuatore si sposta/è fermo	0 = l'attuatore è fermo
	1 = l'attuatore si sposta
Bit 5 Inpos	0 = l'attuatore si trova fuori del range di posizionamento
	1 = l'attuatore si trova entro il range di posizionamento

Bit	Descrizione
Bit 6 Task di spostamento attivo	0 = manca task di spostamento attivo
	1 = task di spostamento attivo
Bit 7 Anomalia	0 = manca anomalia
	1 = anomalia Convalida con fronte di salita positivo a parola di controllo bit 5.
Bit 8 Funzionamento abilitato	0 = funzionamento non abilitato
	1 = funzionamento abilitato
Bit 9 Blocco di inserzione	0 = manca blocco di inserzione
	1 = blocco di inserzione
Bit 10 Convalida task di spostamento	0 = manca convalida
	1 = convalida Il bit viene impostato, quando il task di spostamento è stato accettato. Se nella parola di controllo viene ripristinato il bit 4, verrà ripristinato pure questo bit.
Bit 11 Avvertenza batteria	0 = manca avvertenza, stato di carica batteria a posto
	1 = avvertenza batteria La tensione della batteria è inferiore a 2.6 V. È necessario cambiare la batteria.
Bit 12 Limitazione di corrente	0 = limitazione di corrente non attiva
	1 = limitazione di corrente attiva La corrente motore è superiore a quanto impostato nel parametro 0x2C.

Tabella 20: Parola di stato modo Posizionamento SIKONETZ5

10.8.3 Flow chart: modo operativo Posizionamento

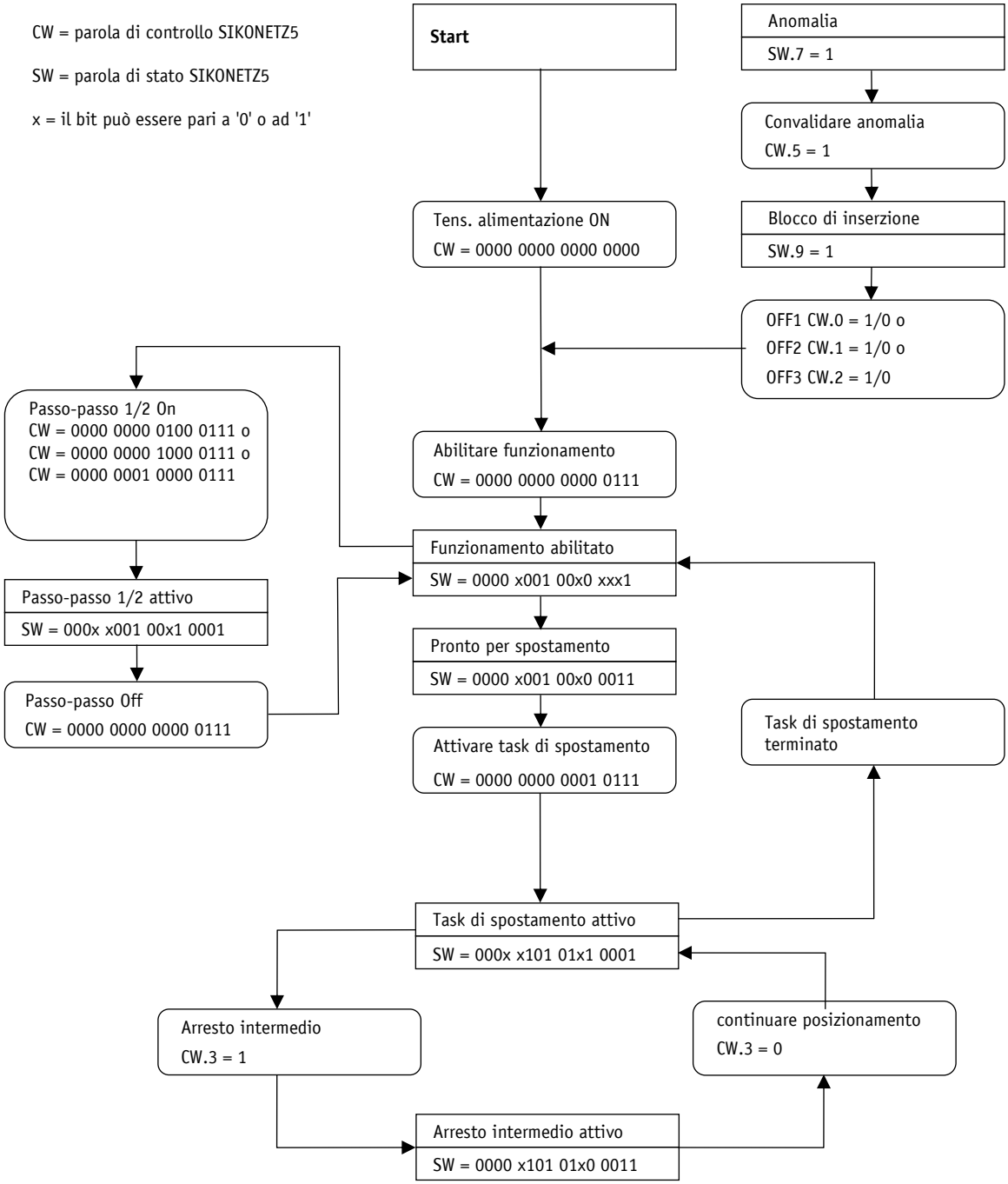
CW = parola di controllo SIKONETZ5
SW = parola di stato SIKONETZ5
x = il bit può essere pari a '0' o ad '1'
Start
Anomalia
SW.7 = 1
Convalidare anomalia
CW.5 = 1
Tens. alimentazione ON
CW = 0000 0000 0000 0000
Blocco di inserzione
SW.9 = 1
OFF1 CW.0 = 1/0 o
OFF2 CW.1 = 1/0 o
OFF3 CW.2 = 1/0
Passo-passo 1/2 On
CW = 0000 0000 0100 0111 o
CW = 0000 0000 1000 0111 o
CW = 0000 0001 0000 0111
Abilitare funzionamento
CW = 0000 0000 0000 0111
Funzionamento abilitato
SW = 0000 x001 00x0 xxx1
Passo-passo 1/2 attivo
SW = 000x x001 00x1 0001
Passo-passo Off
CW = 0000 0000 0000 0111
Pronto per spostamento
SW = 0000 x001 00x0 0011
Attivare task di spostamento
CW = 0000 0000 0001 0111
Task di spostamento terminato
Task di spostamento attivo
SW = 000x x101 01x1 0001
Arresto intermedio
CW.3 = 1
continuare posizionamento
CW.3 = 0
Arresto intermedio attivo
SW = 0000 x101 01x0 0011

Fig. 10: Flow chart modo Posizionamento SIKONETZ5

10.8.4 Parola di controllo: modo operativo Velocità

Bit	Descrizione
Bit 0 OFF1 (abilitare)	0 = OFF1 attivo Il task di spostamento attuale viene interrotto. L'attuatore verrà abilitato.
	1 = OFF1 non attivo
Bit 1 OFF2 (max. ritardo)	0 = OFF2 attivo Il task di spostamento attuale viene interrotto. L'attuatore viene frenato con il max. ritardo possibile, l'attuatore rimane in quota.
	1 = OFF2 non attivo
Bit 2 OFF3 (ritardo prog.)	0 = OFF3 attivo Il task di spostamento attuale viene interrotto. L'attuatore viene frenato con il ritardo progr., l'attuatore rimane in quota.
	1 = OFF3 non attivo
Bit 3	Riservato, sempre 0
Bit 4 Avviare task di spostamento	Fronte di salita positivo avvia task di spostamento.
Bit 5 Convalidare anomalia	Fronte di salita positivo convalida anomalia. Successivamente l'attuatore cambia nello stato di blocco di inserzione.
Bit 6	Riservato, sempre 0
Bit 7	Riservato, sempre 0
Bit 8	Riservato, sempre 0
Bit 9 Abilitazione tasti	0 = abilitazione tasti come definito tramite parametro 0x05
	1 = abilitazione tasti invertita come definito tramite parametro 0x05
Bit 10 -15	Riservato, sempre 0

Tabella 21: Parola di controllo modo Velocità SIKONETZ5

10.8.5 Parola di stato: modo operativo Velocità

Bit	Descrizione
Bit 0 Alimentazione	0 = manca la tensione di alimentazione dello stadio di uscita
	1 = c'è tensione di alimentazione allo stadio di uscita
Bit 1 Prontezza allo spostamento	0 = manca prontezza allo spostamento
	1 = prontezza allo spostamento presente
Bit 2	manca funzione
Bit 3	manca funzione

Bit	Descrizione
Bit 4 L'attuatore si sposta/è fermo	0 = l'attuatore è fermo
	1 = l'attuatore si sposta
Bit 5 Inpos	0 = l'attuatore si trova fuori del range di posizionamento
	1 = l'attuatore si trova entro il range di posizionamento
Bit 6 Task di spostamento attivo	0 = manca task di spostamento attivo
	1 = task di spostamento attivo
Bit 7 Anomalia	0 = manca anomalia
	1 = anomalia Convalida con fronte di salita positivo su parola di controllo Bit 5.
Bit 8 Funzionamento abilitato	0 = funzionamento non abilitato
	1 = funzionamento abilitato
Bit 9 Blocco di inserzione	0 = manca blocco di inserzione
	1 = blocco di inserzione
Bit 10 Convalida task di spostamento	0 = manca convalida
	1 = convalida Il bit viene impostato, quando il task di spostamento è stato accettato. Se nella parola di controllo viene ripristinato il bit 4, verrà ripristinato pure questo bit.
Bit 11 Avvertenza batteria	0 = manca avvertenza, stato di carica batteria a posto
	1 = avvertenza batteria La tensione della batteria è inferiore a 2.6 V. È necessario cambiare la batteria.
Bit 12 Limitazione di corrente	0 = limitazione di corrente non attiva
	1 = limitazione di corrente attiva La corrente motore è superiore a quanto impostato nel parametro 0x2C.

Tabella 22: Parola di stato modo Velocità SIKONETZ5

10.8.6 Flow chart: modo operativo Velocità

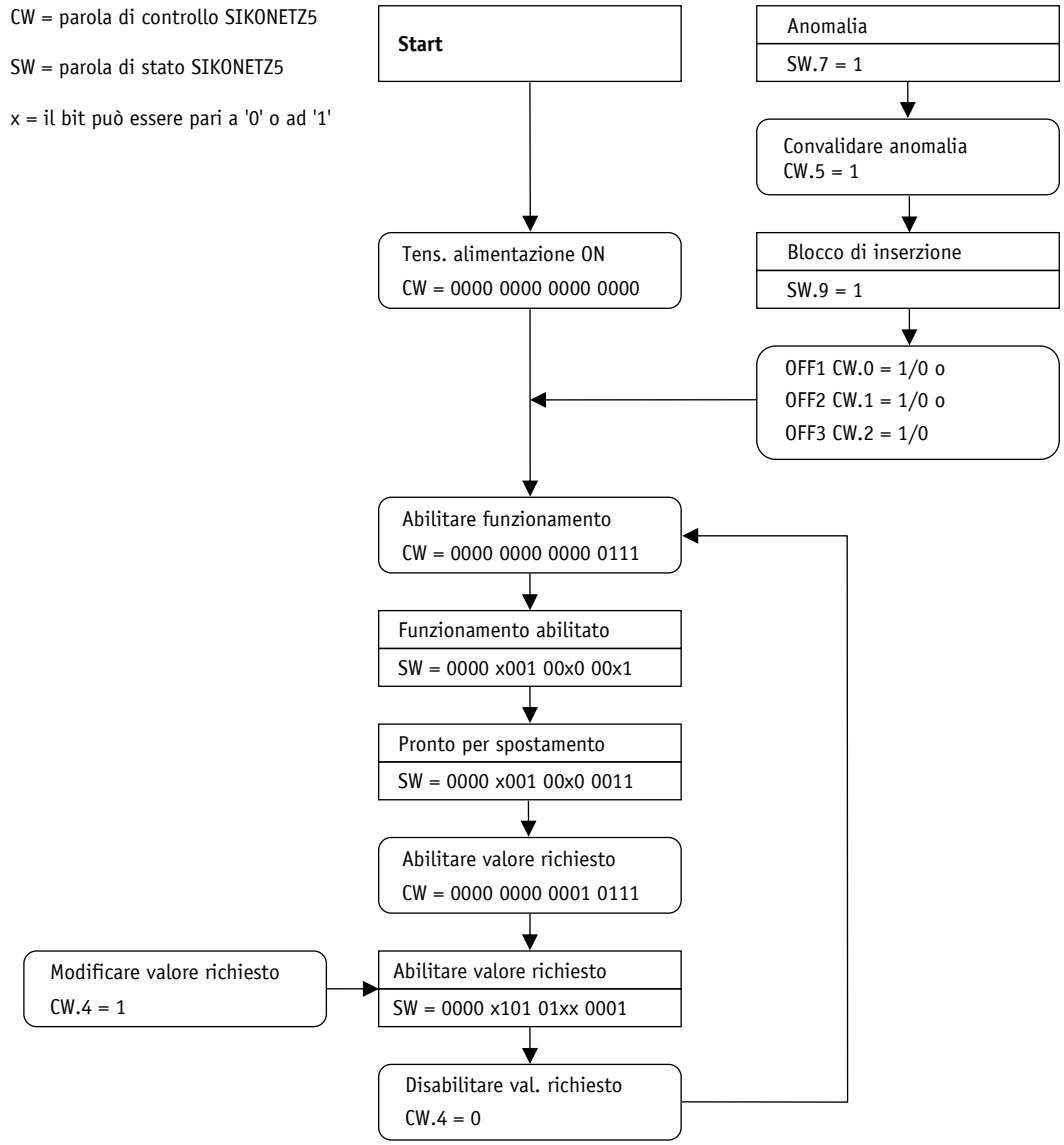
CW = parola di controllo SIKONETZ5
SW = parola di stato SIKONETZ5
x = il bit può essere pari a '0' o ad '1'
Start
Anomalia
SW.7 = 1
Convalidare anomalia
CW.5 = 1
Tens. alimentazione ON
CW = 0000 0000 0000 0000
Blocco di inserzione
SW.9 = 1
OFF1 CW.0 = 1/0 o
OFF2 CW.1 = 1/0 o
OFF3 CW.2 = 1/0
Abilitare funzionamento
CW = 0000 0000 0000 0111
Funzionamento abilitato
SW = 0000 x001 00x0 00x1
Pronto per spostamento
SW = 0000 x001 00x0 0011
Abilitare valore richiesto
CW = 0000 0000 0001 0111
Modificare valore richiesto
CW.4 = 1
Abilitare valore richiesto
SW = 0000 x101 01xx 0001
Disabilitare val. richiesto
CW.4 = 0

Fig. 11: Flow chart modo Velocità SIKONETZ5

10.9 Parametrizzazione tramite SIKONETZ5

Normalmente l'attuatore invia un telegramma quale risposta e conferma dei comandi di scrittura e lettura che gli arrivano dal master. Se è stato possibile eseguire il comando, nel telegramma di risposta si trova il valore accettato.

Se non è stato possibile eseguire il comando perché si è cercato ad es. di scrivere un valore al di fuori del range di valori ammesso, la risposta dell'attuatore sarà un telegramma di errore.

Accessi

rw = read write
ro = read only
wo = write only

Parametro No. [esa]	Nome	Accesso	Formato	Descrizione
0x00	Indirizzo del nodo	rw	Unsigned8	Range di valori 0 - 31 Impostazione dell'indirizzo del nodo Modifiche al parametro saranno efficienti solo dopo un avvio a freddo o un reset del software. (vedi capitolo 8: Descrizione parametri ⇒ parametro n. 22)
0x01	Baud rate	rw	Unsigned8	Impostazione del baud rate 0 = 19200 1 = 57600 2 = 115200 Modifiche al parametro saranno efficienti solo dopo un avvio a freddo o un reset del software. (vedi capitolo 8: Descrizione parametri ⇒ parametro n. 33)
0x02	Timeout bus	rw	Unsigned16	Range di valori 0 – 20 (vedi capitolo 8: Descrizione parametri ⇒ parametro n. 35)
0x03	Parametro di risposta al comando 'Scrivere valore richiesto'	rw	Unsigned8	0 = valore richiesto 1 = valore effettivo 2 = temperatura stadio di uscita 3 = tensione controllore 4 = tensione stadio di uscita 5 = tensione batteria 6 = corrente motore 7 = posizione effettiva 8 = velocità effettiva (vedi capitolo 8: Descrizione parametri ⇒ parametro n. 36)
0x04	Tempo di abilitazione tasti	rw	Unsigned8	Range di valori 1 – 60 (vedi capitolo 8: Descrizione parametri ⇒ parametro n. 37)
0x05	Abilitazione funzioni tasti	rw	Unsigned8	0 = funzioni tasti abilitate 1 = funzioni tasti bloccate (vedi capitolo 8: Descrizione parametri ⇒ parametro n. 38)
0x07	LED 2 arancione	rw	Unsigned8	0 = LED 2 spento 1 = LED 2 acceso (vedi capitolo 8: Descrizione parametri ⇒ parametro n. 39)
0x08	LED 1 rosso	rw	Unsigned8	0 = LED 1 rosso spento 1 = LED 1 rosso acceso (vedi capitolo 8: Descrizione parametri ⇒ parametro n. 40)

Parametro No. [esa]	Nome	Accesso	Formato	Descrizione
0x09	LED 1 verde	rw	Unsigned8	0 = LED 1 verde spento 1 = LED 1 verde acceso (vedi capitolo 8: Descrizione parametri ⇒ parametro n. 41)
0x0A	Cifre decimali	rw	Unsigned8	Range di valori 0 – 4 (vedi capitolo 8: Descrizione parametri ⇒ parametro n. 42)
0x0B	Divisore di visualizzazione	rw	Unsigned8	Range di valori 0 – 3 (vedi capitolo 8: Descrizione parametri ⇒ parametro n. 43)
0x0C	Funzione indicazione di direzione	rw	Unsigned8	Range di valori 0 – 2 (vedi capitolo 8: Descrizione parametri ⇒ parametro n. 44)
0x0D	Orientamento visualizzazione	rw	Unsigned8	0 = normale 1 = ruotata di 180° (vedi capitolo 8: Descrizione parametri ⇒ parametro n. 45)
0x0E	Modo programmazione configurazione	rw	Unsigned8	0 = manca modo di programmazione 1 = applicare modo di programmazione (vedi capitolo 8: Descrizione parametri ⇒ parametro n. 46)
0x0F	Modifica PIN	rw	Unsigned32	Range di valori 0 – 99999 (vedi capitolo 8: Descrizione parametri ⇒ parametro n. 48)
0x10	Parametri regolatore P	rw	Unsigned16	Range di valori 1 – 500 (vedi capitolo 8: Descrizione parametri ⇒ parametro n. 1)
0x11	Parametri regolatore I	rw	Unsigned16	Range di valori 0 – 500 (vedi capitolo 8: Descrizione parametri ⇒ parametro n. 2)
0x12	Parametri regolatore D	rw	Unsigned16	Range di valori 0 – 500 (vedi capitolo 8: Descrizione parametri ⇒ parametro n. 3)
0x13	a - pos	rw	Unsigned8	Range di valori 1 – 100 (vedi capitolo 8: Descrizione parametri ⇒ parametro n. 4)
0x14	v - pos	rw	Unsigned8	Riduttore 66:1 ⇒ range di valori: 1 - 75 Riduttore 98:1 ⇒ range di valori: 1 – 50 (vedi capitolo 8: Descrizione parametri ⇒ parametro n. 5)
0x15	a - vel	rw	Unsigned8	Range di valori 1 – 100 (vedi capitolo 8: Descrizione parametri ⇒ parametro n. 6)

Parametro No. [esa]	Nome	Accesso	Formato	Descrizione
0x16	a - pass	rw	Unsigned8	Range di valori 1 – 100 (vedi capitolo 8: Descrizione parametri ⇒ parametro n. 8)
0x17	v - pass	rw	Unsigned8	Riduttore 66:1 ⇒ range di valori: 1 - 75 Riduttore 98:1 ⇒ range di valori: 1 – 50 (vedi capitolo 8: Descrizione parametri ⇒ parametro n. 9)
0x18	t – numeratore	rw	Unsigned16	Range di valori 1 – 10000 (vedi capitolo 8: Descrizione parametri ⇒ parametro n. 11)
0x19	t – denominatore	rw	Unsigned16	Range di valori 1 – 10000 (vedi capitolo 8: Descrizione parametri ⇒ parametro n. 12)
0x1A	Risoluzione trasduttore	ro	Unsigned16	Costante: valore 720
0x1B	Senso di rotazione	rw	Unsigned8	0 = senso di rotazione i 1 = senso di rotazione e (vedi capitolo 8: Descrizione parametri ⇒ parametro n. 18)
0x1C	Passo filetto	rw	Unsigned16	Range di valori 0 – 1000000 (vedi capitolo 8: Descrizione parametri ⇒ parametro n. 13)
0x1E	Offset	rw	Integer32	Range di valori -999999 ... 999999 (vedi capitolo 8: Descrizione parametri ⇒ parametro n. 32)
0x1F	Valore di calibrazione	rw	Integer32	Range di valori -999999 ... 999999 (vedi capitolo 8: Descrizione parametri ⇒ parametro n. 14)
0x20	Range pos	rw	Unsigned16	Range di valori 0 – 1000 (vedi capitolo 8: Descrizione parametri ⇒ parametro n. 10)
0x21	Tipo Pos	rw	Unsigned8	0 = diretto 1 = loop + 2 = loop – (vedi capitolo 8: Descrizione parametri ⇒ parametro n. 19)
0x22	Lunghezza loop	rw	Unsigned16	Range di valori 0 – 30000 (vedi capitolo 8: Descrizione parametri ⇒ parametro n. 27)
0x23	Inposmode	rw	Unsigned8	0 = regolazione posizione 1 = corto circuito degli avvolgimenti del motore 2 = motore abilitato (vedi capitolo 8: Descrizione parametri ⇒ parametro n. 26)

Parametro No. [esa]	Nome	Accesso	Formato	Descrizione
0x24	Delta Pass	rw	Integer32	Range di valori -1000000 ... 1000000 (vedi capitolo 8: Descrizione parametri ⇒ parametro n. 17)
0x25	Tipo di accelerazione nel modo passo-passo 2	rw	Unsigned8	0 = accelerazione statica 1 = accelerazione graduale (vedi capitolo 8: Descrizione parametri ⇒ parametro n. 31)
0x26	Passo-passo 2 Offset	rw	Unsigned8	Range di valori 10 – 100 (vedi capitolo 8: Descrizione parametri ⇒ parametro n. 30)
0x27	Stopmode passo-passo 2	rw	Unsigned8	0 = massimo ritardo 1 = ritardo programmato (vedi capitolo 8: Descrizione parametri ⇒ parametro n. 25)
0x28	Modo operativo	rw	Unsigned8	0 = modo Posizionamento 1 = modo Velocità (vedi capitolo 8: Descrizione parametri ⇒ parametro n. 20)
0x29	Valore limite 1	rw	Integer32	Range di valori -9999999 ... 9999999 (vedi capitolo 8: Descrizione parametri ⇒ parametro n. 15)
0x2A	Valore limite 2	rw	Integer32	Range di valori -9999999 ... 9999999 (vedi capitolo 8: Descrizione parametri ⇒ parametro n. 16)
0x2C	Limitazione di corrente	rw	Unsigned8	Range di valori 25 – 110 (vedi capitolo 8: Descrizione parametri ⇒ parametro n. 29)
0x2D	Limite ritardo di posiziona-mento	rw	Unsigned16	Range di valori 1 – 30000 (vedi capitolo 8: Descrizione parametri ⇒ parametro n. 28)
0x30	Valore visualizzato della 2a riga	rw	Unsigned8	0 = valore richiesto 1 = temperatura stadio di uscita 2 = tensione controllore 3 = tensione stadio di uscita 4 = tensione batteria 5 = corrente motore 6 = posizione effettiva 7 = velocità effettiva (vedi capitolo 8: Descrizione parametri ⇒ parametro n. 49)
0x33	Applicazione divisore di visualizzazi-one	rw	Unsigned8	(vedi capitolo 8: Descrizione parametri ⇒ parametro n. 74)

Parametro No. [esa]	Nome	Accesso	Formato	Descrizione
0x60	Temperatura stadio di uscita	ro	Integer16	Indicazione della temperatura in 1/10 °C (vedi capitolo 8: Descrizione parametri ⇒ parametro n. 50)
0x61	Tensione controllore	ro	Integer16	Indicazione della tensione in 1/10 V (vedi capitolo 8: Descrizione parametri ⇒ parametro n. 51)
0x62	Tensione stadio di uscita	ro	Integer16	Indicazione della tensione in 1/10 V (vedi capitolo 8: Descrizione parametri ⇒ parametro n. 52)
0x63	Tensione batteria	ro	Integer16	Indicazione della tensione in 1/100 V (vedi capitolo 8: Descrizione parametri ⇒ parametro n. 53)
0x64	Corrente motore	ro	Integer16	Indicazione della corrente in mA (vedi capitolo 8: Descrizione parametri ⇒ parametro n. 54)
0x65	Identificativo apparecchia-tura	ro	Unsigned8	0 = AG05
0x66	Versione software controller display	ro	Unsigned16	Numero versione 103 corrisponde p. es. a V1.03 (vedi capitolo 8: Descrizione parametri ⇒ parametro n. 60)
0x67	Versione software controller motore	ro	Unsigned16	Numero versione 108 corrisponde p. es. a V1.08 (vedi capitolo 8: Descrizione parametri ⇒ parametro n. 59)
0x68	Numero di serie	ro	Unsigned32	Numero di serie (vedi capitolo 8: Descrizione parametri ⇒ parametro n. 57)
0x69	Data di produzione	ro	Unsigned32	Data di produzione nel formato DDMMJJJJ (vedi capitolo 8: Descrizione parametri ⇒ parametro n. 58)
0x6A	Riduzione	ro	Unsigned16	66 = riduttore 66:1 98 = riduttore 98:1
0x6B	Posizione effettiva	ro	Integer32	Passo filetto = 0: indicazione in incrementi Passo filetto > 0 indicazione in 1/100 mm (vedi capitolo 8: Descrizione parametri ⇒ parametro n. 55)
0x6C	Velocità effettiva	ro	Integer32	Velocità effettiva in rpm (vedi capitolo 8: Descrizione parametri ⇒ parametro n. 56)

Parametro No. [esa]	Nome	Accesso	Formato	Descrizione
0x80	Quantità anomalie	ro	Unsigned8	Indica il numero di anomalie presenti nella memoria anomalie. (vedi capitolo 8: Descrizione parametri ⇒ parametro n. 61)
0x81	Anomalia 1	ro	Unsigned8	vedi capitolo 7.2.1: Codici anomalie (vedi capitolo 8: Descrizione parametri ⇒ parametro n. 62)
0x82	Anomalia 2	ro	Unsigned8	vedi capitolo 7.2.1: Codici anomalie (vedi capitolo 8: Descrizione parametri ⇒ parametro n. 63)
0x83	Anomalia 3	ro	Unsigned8	vedi capitolo 7.2.1: Codici anomalie (vedi capitolo 8: Descrizione parametri ⇒ parametro n. 64)
0x84	Anomalia 4	ro	Unsigned8	vedi capitolo 7.2.1: Codici anomalie (vedi capitolo 8: Descrizione parametri ⇒ parametro n. 65)
0x85	Anomalia 5	ro	Unsigned8	vedi capitolo 7.2.1: Codici anomalie (vedi capitolo 8: Descrizione parametri ⇒ parametro n. 66)
0x86	Anomalia 6	ro	Unsigned8	vedi capitolo 7.2.1: Codici anomalie (vedi capitolo 8: Descrizione parametri ⇒ parametro n. 67)
0x87	Anomalia 7	ro	Unsigned8	vedi capitolo 7.2.1: Codici anomalie (vedi capitolo 8: Descrizione parametri ⇒ parametro n. 68)
0x88	Anomalia 8	ro	Unsigned8	vedi capitolo 7.2.1: Codici anomalie (vedi capitolo 8: Descrizione parametri ⇒ parametro n. 69)
0x89	Anomalia 9	ro	Unsigned8	vedi capitolo 7.2.1: Codici anomalie (vedi capitolo 8: Descrizione parametri ⇒ parametro n. 70)
0x8A	Anomalia 10	ro	Unsigned8	vedi capitolo 7.2.1: Codici anomalie (vedi capitolo 8: Descrizione parametri ⇒ parametro n. 71)

Parametro No. [esa]	Nome	Accesso	Formato	Descrizione
0xA0	Comando S	wo	Unsigned16	1 = tutti i parametri sul valore default **Prudenza!** Vengono ripristinate tutte le classi di parametri. Dopo il riavvio sono attivate le impostazioni originarie, ciò vale anche per indirizzo del nodo e Baud rate. 2 = solo parametri standard su valore default 3 = parametri regolatore su valore default 4 = parametri display su valore default 5 = parametri di bus su valore default 6 = ripristinare anomalia 7 = calibrare 8 = cancellare memoria anomalie 9 = reset del software
0xA8	Modo programmazione On / Off in modo temporaneo	wo	Unsigned8	In funzione del parametro Configurazione modo di programmazione Configurazione modo di programmazione = 0 manca funzione Configurazione modo di programmazione = 1 0 = modo di programmazione OFF Scrittura parametro bloccata. I tentativi di scrittura vengono convalidati con un messaggio di errore. 1 = modo di programmazione ON Scrittura parametro abilitata.
0xAA	Congelare valore effettivo	wo	Unsigned8	1 = congelare valore effettivo: il valore effettivo attuale viene memorizzato in modo temporaneo fino alla lettura successiva
0xCA	Cambio protocollo bus	wo	Unsigned8	Configurazione del protocollo bus 0 = SIKONETZ5 1 = protocollo servizio Modifiche al parametro saranno efficienti solo dopo un avvio a freddo o un reset del software.
0xFA	Parola di stato del sistema	ro	Unsigned16	(vedi capitolo 9.2: Parola di stato del sistema)
0xFE	Valore effettivo	ro	Integer32	**Modo Posizionamento** posizione effettiva **Modo Velocità** velocità effettiva
0xFF	Valore richiesto	rw	Integer32	**Modo Posizionamento** posizione richiesta **Modo Velocità** velocità richiesta

Tabella 23: Descrizione parametri SIKONETZ5

10.9.1 Esempio lettura parametri

Lettura del parametro valore limite 1 dell'indirizzo del nodo 1:

PRUDENZA	In caso di comandi di lettura l'area dati va settata sul valore 0.

Leggere comando: 0x00
Node - ID: 0x01
Indirizzo del parametro: 0x29 valore limite 1
Dati: 0x00 00 00 00

Telegramma dal master allo slave

1.byte	2.byte	3.byte	4.byte	5.byte	6.byte	7.byte	8.byte	9.byte	10.byte
Comando	Node-ID	Indirizzo parametro	CW		Dati				Checksum
0x00	0x01	0x29	0x00	0x00	0x00	0x00	0x00	0x00	0x28

Telegramma di risposta dallo slave

1.byte	2.byte	3.byte	4.byte	5.byte	6.byte	7.byte	8.byte	9.byte	10.byte
Comando /Risposta	Node-ID	Indirizzo parametro	SW		Dati				Checksum
0x00	0x01	0x29	0x00	0x01	0x00	0x01	0x86	0x9F	0x31

Nel telegramma di risposta si trova il valore attuale del parametro valore limite 1.
Dati: 0x00 01 86 9F $\Rightarrow$ 99 999_{dec}

10.9.2 Esempio scrittura parametri

Settare il parametro v-Pos dell'indirizzo del nodo 1 sul valore 15:

Scrivere comando: 0x01
Node-ID: 0x01
Indirizzo del parametro: 0x14 v-pos
Dati: 0x00 00 00 0F

Telegramma dal master allo slave

1.byte	2.byte	3.byte	4.byte	5.byte	6.byte	7.byte	8.byte	9.byte	10.byte
Comando	Node-ID	Indirizzo parametro	CW		Dati				Checksum
0x01	0x01	0x14	0x00	0x00	0x00	0x00	0x00	0x0F	0x1B

Telegramma di risposta dallo slave

1.byte	2.byte	3.byte	4.byte	5.byte	6.byte	7.byte	8.byte	9.byte	10.byte
Comando /Risposta	Node-ID	Indirizzo parametro	SW		Dati				Checksum
0x01	0x01	0x14	0x00	0x01	0x00	0x00	0x00	0x0F	0x1A